ÜBER STEUERUNGEN RISKIERENDEN VERHALTENS IM SOZIALEN FELD

DISSERTATION

zur Erlangung des Doktorgrades
der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Georg-August-Universität zu Göttingen

vorgelegt von

JÖRG SOMMER
aus Aschaffenburg / Main

Göttingen 1967

1966

UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK - LEIDEN -

Druck und Schreibsatz: Andreas Funke, Offsetdruck,
34 Göttingen, Paulinerstraße 13
Eingang Gotmarstraße

ÜBER STEUERUNGEN RISKIERENDEN VERHALTENS IM SOZIALEN FELD

DISSERTATION

zur Erlangung des Doktorgrades
der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Georg-August-Universität zu Göttingen

vorgelegt von

JÖRG SOMMER
aus Aschaffenburg / Main

Göttingen 1967

D 7

Referent: Prof. Dr. Kurt Gottschaldt

Korreferent: Prof. Dr. Bernt Spiegel

Tag der mündlichen Prüfung: 16.12.1966

Ich danke meinem verehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. Kurt Gottschaldt, für die Anregung dieser Arbeit, für seine wertvollen Hinweise und für seine Betreuung bei der Durchführung.

Inhalt

Seite

I EINLEITUNG 1

Begriffliche Klärung 1
Stand des Problems 2
Allgemeine Fragestellung 6

II Über riskierendes Verhalten von Arbeitern im Produktionsbetrieb eines Walzwerkes 6

Die Wirkung sicherheitspädagogischer Maßnahmen 16
Zusammenfassender Überblick über die bisherigen Beobachtungsreihen 17

III HAUPTTEIL: Experimentelle Untersuchungen 19

Versuchsreihe 1: Riskierendes Verhalten im sozialen Feld 19
Versuchsreihe 2: Riskierendes Verhalten in einer Gruppe mit undifferenzierter sozialer Rangverteilung 32
Versuchsreihe 3: Riskierendes Verhalten in sozial neutraler Situation 36
Versuchsreihe 4: Riskierendes Verhalten unter der Lagebefindlichkeit des Erfolges und des Mißerfolges 41
Zusammenfassende Diskussion 53

IV Zusammenfassung 57

Literatur 58

Anhang 60

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41544307_0032

1. EINLEITUNG

1. Begriffliche Klärung

Die Bedeutung des Begriffs "Risiko" wollen wir an einem konkreten Beispiel erläutern: Wenn man die Straße kurz vor einem herankommenden Fahrzeug überquert, dann nimmt man das Risiko eines Unfalles auf sich - man begibt sich in eine riskante Situation. Solche Situationen zeichnen sich dadurch aus, daß sie einen ungewissen Ausgang haben. Im einfachsten Fall kann die Situation zu zwei verschiedenen Ergebnissen führen: Der Fußgänger z.B. erreicht entweder unversehrt die andere Straßenseite oder er erleidet einen Unfall. Beide Ereignisse treten mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit ein, sodaß eine sichere Voraussage nicht möglich ist.

Diese Wahrscheinlichkeit kann objektiv gesehen werden - etwa indem man feststellt, wie oft die betr. Situation den einen oder anderen Ausgang nimmt - oder auch subjektiv, wenn man danach fragt, wie stark das handelnde Individuum mit dem Eintreten eines bestimmten Ausganges rechnet. Dementsprechend kann man ein objektives und ein subjektives Risiko unterscheiden. In dieser Arbeit soll nur die letztere Version verwendet werden, d.h. "Risiko" wird im Sinne von "Risikobewußtsein" gebraucht. Unter einem "riskierenden Verhalten" verstehen wir das Sich-Begeben in eine Situation, deren Ausgang vom handelnden Individuum aus gesehen ungewiß ist, eine Situation also, die es nicht (oder nicht vollständig) beherrscht.

Zur vollen Kennzeichnung dessen, was wir gemeinhin unter einer "riskanten Situation" verstehen, genügen jedoch die bisher angeführten Kriterien noch nicht. Zu dem ungewissen Ausgang der Situation muß noch hinzukommen, daß mindestens einer dieser Ausgänge g e f ä h r l i c h ist (wie in dem Beispiel mit dem Fußgänger) oder doch zumindest vom handeln-

den Individuum nicht gewünscht wird (wie etwa bei Glücksspielen). Dieser Umstand bedingt die häufig auftretende emotionale Färbung des riskierenden Verhaltens, die sich z.B. in Angst- oder Spannungserlebnissen zeigt.

2. Stand des Problems

Der experimentelle Teil der Arbeit wird sich mit riskierendem Verhalten im sozialen Feld beschäftigen. Dafür war es zweckmäßig, ein Risikogerät zu entwickeln. Vorher ist jedoch zu diskutieren, inwieweit für unsere Fragestellung nicht schon vorhandene Risikogeräte verwendet werden können. Zur Vorbereitung dieser Diskussion soll zunächst die Literatur über derartige Geräte referiert werden.

Unter Risikogeräten wollen wir Versuchsanordnungen verstehen, die es gestatten, Häufigkeit und Ausgeprägtheit riskierenden Verhaltens zu beobachten. Die meisten dieser Geräte wurden zu differential-diagnostischen Zwecken entwickelt.

Das Risikogerät von MITTENECKER und VEIS (1954) besteht aus einem kleinen Kasten mit einem Schlitz, hinter dem eine schwarze Marke mit konstanter Geschwindigkeit hin- und herwandert. Kurz vor den beiden Endpunkten des Schlitzes ist je eine feststehende rote Marke. Die schwarze Marke nähert sich diesen roten Marken im Verlauf ihrer Hin- und Herbewegungen mehr oder weniger in unregelmäßiger Folge und überschreitet sie auch manchmal. Die Vp erhält die Instruktion, sie solle sich vorstellen, es handele sich um das Anzeigegerät einer Hochdruckanlage Sie solle darauf achten, daß die schwarze Marke die beiden roten Marken (die "Gefahrenmarken") nicht berühre und sie keinesfalls überschreite. Wenn sie glaube, daß die hin- und herwandernde Marke eine der beiden "Gefahrenmarken" berühren wird, dann solle sie auf einen Hebel drücken, der seitlich an dem Kasten angebracht ist. Sie solle auf keinen Fall zu spät drücken, weil dann der Kessel explodieren könne, aber auch nicht zu früh, um unnötiges Abschalten der Anlage zu vermeiden. Der Versuchsleiter beobachtete, wie oft die "Gefahrenmarken" überschritten wurden, ohne daß die Vp reagierte, außerdem den "Sicherheitsabstand", den die Vp zwischen schwarzer und roter Marke wahrte. Vpn waren 107 Arbeiter aus verschiedenen Abteilungen eines Stahlwerkes und 74 Personen mit verschiedenen Berufen; die meisten Personen der zweiten Gruppe befanden sich zur Zeit der Untersuchung wegen erlittener Unfälle im Krankenhaus.

Die Autoren berichten signifikante Zusammenhänge zwischen beiden Testkriterien und den individuellen Unfallzahlen in den vergangenen fünf bis sechs Jahren.

KRAMMEL, F. (zitiert nach MITTENECKER, E. 1962) überprüfte die Validität des gleichen Gerätes an 114 Arbeitern eines Kessel- und Werkzeugmaschinenbetriebes. Wiederum dienten die Unfallzahlen der letzten fünf Jahre als Außenkriterium, diesmal aber aufgegliedert nach der Länge des Arbeitsausfalls. Dieses Kriterium korrelierte mit der Häufigkeit des Überschreitens der Gefahrenmarke zu -0,20, mit dem Sicherheitsabstand zu -0,18. Beide Koeffizienten sind eben noch als signifikant zu bezeichnen.

Ebenfalls am Wiener Institut entwickelte GORA, A. (zitiert nach MITTENECKER, E. 1962) ein weiteres Risikogerät. Es besteht aus einer Holzplatte mit einem Schwenkarm, an dessen oberem Ende eine Stahlkugel eingeklemmt ist. In der Platte darunter befindet sich als Ziel für die fallende Kugel eine runde Öffnung. Um diese herum sind vier Glasplättchen (Mikroskop-Objektträger) in quadratischer Anordnung aufgelegt. Die Vp hat den Auftrag, durch Einstellen des Schwenkarms eine möglichst große Fallhöhe zu wählen, andererseits aber unbedingt zu trachten, daß die Kugel bei Auslösen der Klemme in die Öffnung am Bodenbrett trifft und nicht die Glasplättchen zerschlägt. Man sagt ihr, daß die größte Höhe gewertet wird, aber nur, wenn das Ziel nicht verfehlt wird. Ausgewertet wurde die mittlere Fallhöhe einer Reihe von Versuchen, ferner die Zahl der Fehler (Verfehlen der Zielöffnung). Vpn. waren 120 Eisenbahnwerkstätten-Facharbeiter. Die mittlere Fallhöhe korrelierte nicht mit den Unfallzahlen, während die Zahl der Fehler zu 0,23 signifikant korrelierte.

Auch das Bremsfahrt-Gerät von MOEDE (1930) kann als Risikogerät angesprochen werden, obwohl es ursprünglich als komplexes Reaktionsgerät konzipiert wurde. Die Vp hat ein 95 mal 28 cm großes, schräg von ihr weg geneigtes Brett vor sich, auf dem drei "Gleise" angedeutet sind. Auf dem mittleren, geraden Gleis bewegt sich automatisch eine Sichtmarke von der Vp weg. Die Geschwindigkeit dieser Marke kann von der Vp mittels Handkurbel zwischen 14 und 33 cm/sec reguliert werden. Die beiden anderen Gleise verlaufen rechts und links von dem geraden Gleis im Zick-Zack und berühren es an mehreren Stellen. Auf den Zick-Zack-Gleisen bewegen sich einige Sichtmarken mit gleichbleibender Geschwindigkeit in Richtung auf die Vp. Die Vp hat die Sichtmarke auf dem geraden Gleis so zu bremsen oder zu beschleunigen, daß sie möglichst nicht mit einer der anderen entgegenkommenden Sichtmarken an der Berührungsstelle der Gleise zusammenstößt. Die Zahl der Zusam-

menstöße und die Zahl der "Beinahe-Zusammenstöße" wird automatisch registriert. Die Vp steht unter Zeitdruck. Durch schnelles Fahren wird jedoch das Risiko eines Zusammenstoßes erhöht. HOYOS (1965) berichtet von unterschiedlichen Ergebnissen bei Validierungsversuchen dieses Verfahrens zur Voraussage von Unfällen. Von "einer durchgehenden Bewährung" dieses Versuchs könne daher noch nicht gesprochen werden.

Soziale Einflüsse auf riskierendes Verhalten

Das Überqueren einer Straße von Fußgängern kann zu einem riskierenden Verhalten werden. COHEN und HANSEL (1956) stellten den zeitlichen Abstand fest, den ein Fußgänger beim Überqueren einer verkehrsreichen Straße zu dem nächsten herankommenden Kraftfahrzeug einhielt. Bei nur einer sec. Abstand überquerte keine der 491 beobachteten Personen die Straße, bei zehn sec. fast alle. Bei vier bis fünf sec. entschlossen sich etwa die Hälfte der Fußgänger zum Überqueren. Frauen erwiesen sich dabei als etwas vorsichtiger als Männer.

Dies könnte als die Auswirkung gruppenspezifischer Normen, also sozialer Einflüsse, gedeutet werden.

BRIM und HOFF (1957) untersuchten die subjektive Sicherheit von Urteilen, eine Variable, deren Korrelation zur Risikoeinstellung bereits in früheren Arbeiten nachgewiesen worden war. Die Autoren verwendeten einen Fragebogen, in dem die Häufigkeit bestimmter Ereignisse geschätzt werden sollte. Die einzelnen Fragen hatten die Form: "Die Wahrscheinlichkeit, daß dieses oder jenes Ereignis eintreten wird, ist ... pro 100". Auf einer Fünf-Punkte-Skala mußten die Vpn. außerdem noch die Sicherheit eintragen, mit der sie das jeweilige Urteil abgegeben hatten.- In der Tat erscheint es einleuchtend, daß Menschen, die allzusehr von der Richtigkeit ihrer Urteile überzeugt sind, auch in riskanten Situationen nicht davor zurückschrecken, nach diesen Urteilen zu handeln, somit also eine ganz spezifische Einstellung gegenüber dem Begriff "Risiko" haben.

Mit Hilfe der Gottschaldt-Figuren riefen die Autoren bei 57 Studenten ein Mißerfolgserlebnis hervor. Die Vpn mußten im Gruppenversuch einfache Figuren aus komplexen Figuren, in denen sie enthalten waren, heraussuchen. Diese Aufgaben waren jedoch z.T. so schwierig, daß sie in der vorgegebenen Zeit nur zum kleinen Teil gelöst werden konnten. Einer ande-

ren Gruppe von 69 Vpn wurde ein Erfolgserlebnis durch einfache Aufgaben der gleichen Art induziert, die alle in der festgesetzten Zeit gelöst werden konnten. Weitere 102 Vpn dienten als Kontrollgruppe. Nach Mißerfolgserlebnissen wurde eine größere Tendenz der Vpn zu sicheren Urteilen festgestellt als nach Erfolgserlebnissen. Die Werte der Kontrollgruppe lägen dazwischen.

WALLACH, KOGAN und BEM (1962) untersuchten soziale Einflüsse auf die Risikobereitschaft, die sie zunächst mit dem Fragebogen von WALLACH und KOGAN (1957) feststellten (die Vpn gaben an, wie groß die Erfolgsaussichten mindestens sein mußten, damit sie sich für die riskantere Lösung einer Lebenssituation entscheiden würden). Danach folgte eine Diskussion über die gleichen Fragen des Fragebogens in insgesamt 28 Gruppen zu je sechs Vpn. Die Gruppen sollten über jede Frage zu einem einstimmigen Urteil kommen. Danach füllten die Vpn - jede für sich - wieder den Fragebogen aus. Nach den Diskussionen waren die Entscheidungen der Vpn meist riskierender als vorher. Auch in den Diskussionen selbst waren meist schon gewagtere Entscheidungen getroffen worden. Bei einer Kontrollgruppe von 51 Vpn zeigte sich die Verschiebung der individuellen Risikobereitschaft nicht.

Mit der gleichen Methode untersuchte RIM (ohne Jahr) in zahlreichen Versuchsreihen die Wechselwirkung zwischen bestimmten Persönlichkeitsvariablen (Fragebogen) und den sozialen Einflüssen auf die Risikobereitschaft. Die Diskussionsgruppen umfaßten hier drei bis fünf Mitglieder. RIM fand die gleichen sozialen Einflüsse wie WALLACH et. al. Darüberhinaus stellte er fest, daß diese Wirkungen hauptsächlich von solchen Gruppenmitgliedern ausgingen, die nach den Persönlichkeitstests unter anderem als extravertiert, leistungsmotiviert, tolerant gegenüber undurchsichtigen Situationen und radikal in ihren Auffassungen zu bezeichnen waren.

Es erscheint allerdings fraglich, ob die gleichen Faktoren wirksam sind, wenn von der Fragebogenmethode zu tatsächlich riskanten Situationen übergegangen wird. WALLACH, KOGAN und BEM (1964) suchten dies in einer Testsituation zu erreichen, in der die 336 Vpn zwischen unterschiedlich schwierigen Aufgaben wählen konnten. Richtig gelöste Aufgaben wurden bezahlt, und zwar umso höher, je schwieriger sie waren. Die Vpn wählten den Schwierigkeitsgrad einige Male individuell, dann aber nach einer Diskussion in Gruppen zu je drei Vpn. In anderen Versuchsreihen wurde aus der Gruppe eine Vp ausgewählt, welche die Aufgabe für die ganze Gruppe lösen sollte, d.h. auch das Geld für die anderen "mitverdiente". Die

Auswahl dieser Vp erfolgte entweder nach dem Zufall, oder aufgrund einer Gruppendiskussion. Wieder zeigte es sich, daß in der Gruppensituation schwierigere Aufgaben gewählt, d.h. ein höheres Risiko eingegangen wurde. Vpn, die sich (in den entsprechenden Versuchsbedingungen) verantwortlich für die Gruppen fühlten, waren dagegen vorsichtiger, wenn sie die Entscheidung selbst trafen. Wurde ihnen dagegen durch eine Gruppendiskussion die Entscheidung abgenommen, dann kam es zu wesentlich gewagteren Aufgabenwahlen. Wurde außerdem die verantwortliche Vp nicht zufällig ausgewählt, sondern in einer Gruppendiskussion bestimmt, dann erwarteten die anderen von ihr noch gewagtere Entscheidungen. Die Autoren folgern aus diesen Ergebnissen, daß der "Mechanismus dieser gruppeninduzierten Verschiebung in Richtung auf ein höheres Risiko in einer Diffusion oder Ausbreitung der Verantwortlichkeit besteht."

3. Allgemeine Fragestellung

Wenn also riskierendes Verhalten abhängig ist von der jeweiligen sozialen Situation, so ist es Gegenstand unserer Untersuchung, einige nähere Umstände experimentell zu klären. Einmal sollte die unmittelbare Übertragung von Verhaltensnormen von einem Menschen auf den anderen beobachtet werden. Zum anderen sollte der Einfluß der sozialen Lagebefindlichkeit des Erfolges bzw. Mißerfolges auf nachfolgende riskierende Entscheidungen untersucht werden.

Diese Fragestellung umfaßt auch die Nachprüfung sicherheitspädagogischer Maßnahmen, die ja ebenfalls als soziale Wirkung betrachtet werden können. Lassen sich solche Effekte objektiv nachweisen, z.B. in einer Produktionssituation in einem Stahlwerk? Solche Untersuchungen werden zunächst kurz berichtet.

Über riskierendes Verhalten von Arbeitern im Produktionsbetrieb eines Walzwerkes

Riskierendes Verhalten ist als notwendige Bedingung der meisten Unfälle anzusehen. Dabei führt jedoch nicht jede riskierende Verhaltensweise zu einem Unfall, sondern nur dann, wenn (zufällig) zugleich eine technische Konstellation eintritt, die gefährlich ist. Die psychologische Unfallursachenforschung und Unfallbekämpfung muß daher auf riskierende Ver-

haltensweisen zurückgehen, wenn sie kausal-analytisch vorgehen will. Erst dadurch sind Möglichkeiten gegeben, die Grundlagen der Fehlhandlungen und damit der Unfälle zu untersuchen. Weiterhin haben wir in der Beobachtung riskierenden Verhaltens eine effiziente Methode vor uns, die Wirkungen sicherheitspädagogischer Maßnahmen nachzuweisen. Die bisher hierfür verwendeten Unfallstatistiken sind für diesen Zweck meist viel zu schwerfällig, da ein Unfall ein (in Vergleich zu den Fehlhandlungen) seltenes Ereignis ist. Dies macht es erforderlich, entweder sehr große Gruppen von Arbeitern zu erfassen, die dann notgedrungen meist von unterschiedlichen Arbeitsplätzen mit verschiedenen Unfallschwerpunkten stammen, oder die Untersuchung muß sich über einen großen Zeitraum erstrecken, in dem aber die Beobachtungsbedingungen oft nicht konstant bleiben (z.B. durch Einführung neuer Produktionsmittel).

Zweck der Untersuchung war zunächst lediglich die Erprobung einer relativ neuen Methode. Soweit uns bekannt, fehlen geeignete Anordnungen, um die Fehlhandlungen von Arbeitern am Produktionsort automatisch zu registrieren. LANER und SELL (1960) registrierten Fehlverhalten nicht automatisch, sondern nur durch Beobachter, die festzustellen hatten, wie oft vor und nach dem Aufstellen von speziellen Unfallverhütungsplakaten in sechs britischen Stahlwerken Kranketten vorschriftsmäßig eingehängt wurden. Sie fanden in den meisten Abteilungen einen signifikanten Einfluß der Plakate.

Das Fahrverhalten im Straßenverkehr zeichnete LEFEVE (1956) mit einer automatischen Vorrichtung auf. Er fand signifikante Beziehungen zwischen bestimmten riskierenden Verhaltensweisen und der Unfallhäufigkeit der Autofahrer.

Eigene Beobachtungen wurden im Hüttenwerk der "Hüttenwerk Salzgitter-AG" durchgeführt[1]. Dort wird an der Feineisenstraße Stabstahl, Winkel und T-Eisen gewalzt. Die noch glühenden, fertig gewalzten Stäbe werden von den Walzgerüsten über einen Rollgang abtransportiert, wobei die Geschwindigkeit je nach dem Material zwischen 9 und 17 m/sec. liegt. Kurz vor Ende des Rollganges wird der Stab abgebremst und durch eine maschinelle Vorrichtung, den sog. Rechen, vom Rollgang auf das daneben liegende Kühlbett gehoben (Abb. 1).

---

1) Die Untersuchungen im Hüttenwerk wurden ermöglicht durch einen Forschungsauftrag der Hohen Behörde der Montan-Union "Arbeitssicherheit" an Herrn Prof. Dr. Düker, Marburg. Ihm ist der Verfasser für manchen guten Rat zu Dank verpflichtet.

Am Anfang dieses Rechens werden unmittelbar am Rollgang noch einige Arbeiten mit der Hand ausgeführt (hauptsächlich das Abtrennen von Probestücken). Da es aus Gründen der Produktivität nicht möglich ist, dabei den Rollgang stillzusetzen, ist dieser Arbeitsplatz als besonders gefährlich zu bezeichnen, denn die Stäbe können wegen der hohen Geschwindigkeit aus dem Rollgang herausspringen. Eine riskierende Verhaltensweise besteht darin, daß ein Arbeiter den Rollgang überquert oder sich in dessen unmittelbarer Nähe aufhält, wenn an dieser Stelle der Anfang eines Stabes durchläuft.

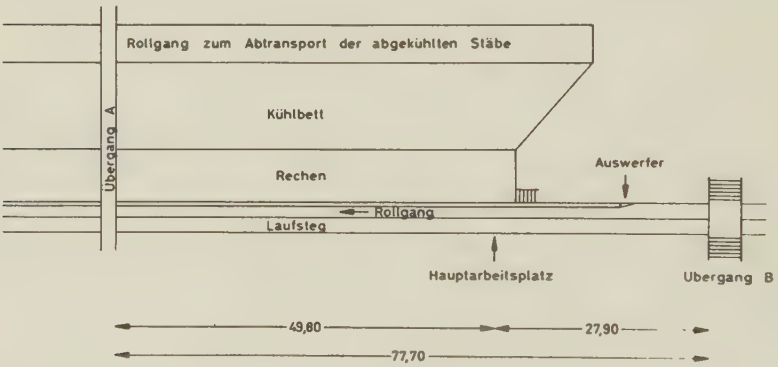


Abb. 1 Rollgang und Kühlbett an der Feineisenstraße (schematisch)

Wir installierten eine aus Scheinwerfer und Fotowiderstand mit Relais bestehende Lichtschranke, die jede Überquerung des Rollganges erfaßte.

Der Scheinwerfer wurde über dem Rollgang an dem Übergang A (Abb. 1) eingebaut. Der Lichtstrahl verlief über dem Rollgang und traf dann auf den Fotowiderstand, der an dem Übergang B installiert war. Ebenfalls auf dem Übergang B befand sich das Ultrarelais, welches die Widerstandsschwankungen des Fotowiderstandes in Schaltimpulse umwandelt. Ein weiterer Mechanismus war notwendig, um zu erkennen, ob

die Überquerung zu einem gefährlichen oder weniger gefährlichen Zeitpunkt erfolgte. Die Gefahr beginnt anzusteigen, wenn der nächste Stabanfang noch ca. 10 -15 m entfernt ist; die verbleibende Zeit wird dann für eine Reaktion auf eine Bedrohung zu kurz. Zum Erfassen dieses kritischen Abstandes wurde der elektrische Impuls eines an der Feineisenstraße bereits vorhandenen Konstruktionsteiles (Auswerfer) verwendet, der stets einsetzte, wenn der Stabanfang noch 17 m entfernt war.

Die Anordnung gestattete es also, nicht nur das Überqueren des Rollganges überhaupt zu erfassen, sondern es konnte anhand der Registrierungen auch festgestellt werden, ob die Überquerung zu einem gefährlichen oder weniger gefährlichen Zeitpunkt erfolgte.

Die Auswertung begann damit, daß wir die Gesamtheit der Überquerungen in Abschnitte zu je 20 gruppierten. Diese Zahl war groß genug, um eine genügende Reliabilität zu gewährleisten; andererseits ließ sie noch zeitliche Schwankungen des Verhaltens erkennen. Die Auswertung wurde für die verschiedenen Schichtbelegschaften und Schichtzeiten (Frühschicht, Spätschicht, Nachtschicht) getrennt vorgenommen.

Die Verteilung der riskierenden Verhaltensweisen, bezogen auf je 20 Arbeitsgänge, ist für die verschiedenen Schichtbelegschaften und Schichtzeiten in Tab. 1 dargestellt.

Tab. 1 Riskierendes Verhalten bei drei Schichtbelegschaften und zu drei Schichtzeiten an der Feineisenstraße

Schichtzeit	Schichtbelegschaft A	B	C	Σ
früh	11,05 (40)	10,33 (9)	11,57 (28)	11,15 (77)
spät	12,25 (21)	10,79 (34)	9,12 (8)	10,87 (63)
nacht	12,67 (3)	10,20 (10)	9,46 (39)	9,79 (52)
Σ	11,33 (64)	10,60 (53)	10,21 (75)	10,69 (192)

Die Zahlen geben an, wieviele Arbeitsgänge von je 20 durchschnittlich zu einem gefährlichen Zeitpunkt ausgeführt wurden. In Klammern jeweils darunter die Zahl der registrierten Zwanziger-Gruppen von Arbeitsgängen.

Diese Daten wurden einer Varianzanalyse unterzogen. Danach erwies sich nur die Wechselwirkung zwischen Schichtbelegschaften und Schichtzeiten als signifikant. Die Arbeitszeit allein hat also keinen Einfluß auf das riskierende Verhalten, das gleiche gilt für die Schichtbelegschaften, wenn man sie unabhängig von der Arbeitszeit betrachtet. Dagegen fanden sich Unterschiede zwischen den Schichtbelegschaften, wenn man sie in Abhängigkeit von der Schichtzeit betrachtet. Belegschaft A steigerte im Verlauf des Tages ihre Neigung zu gefährlichen Verhaltensweisen. Belegschaft B erreichte das Maximum riskierenden Verhaltens während der Spätschicht. Zu dieser Zeit wies die Belegschaft C gerade ein Minimum auf. Die absolute Größe der gefundenen Unterschiede ist indessen gering; maximal handelt es sich um drei Fehlverhaltensweisen pro Beobachtungseinheit. Die Gründe für diese Unterschiede müssen zunächst offen bleiben.

Zur statistischen Sicherung dieser Unterschiede waren nur 192 registrierte Beobachtungseinheiten erforderlich, was einer Zeit von 170 Stunden oder rund einer Woche entspricht. Selbst wenn man bei großzügiger Auslegung einmal annimmt, daß die unbrauchbaren Registrierabschnitte noch einmal die gleiche Zeitspanne ausmachen, kann man für die gesamte Registrierzeit eine Spanne von nur zwei Wochen veranschlagen. Berücksichtigt man weiter, daß sich die Registrierungen nur auf relativ kleine Gruppen von maximal acht Arbeitern beziehen, dann wird offenkundig, daß die hier verwendete Methode der Registrierung der Fehlhandlungen einer Unfallstatistik erheblich überlegen ist. Um eine auch nur annähernd ebenso reliable Unfallstatistik für derart kleine Gruppen zu gewinnen, wäre vielleicht ein Beobachtungszeitraum von vielen Jahren erforderlich, da pro Jahr nur mit einigen Unfällen dieser Art zu rechnen ist.

Über die Reaktion der Arbeiter auf die Registriereinrichtung liegen keine systematisch erhobenen Daten vor. Offenkundig ablehnende Reaktionen der Arbeiter, die alle vorher über die Vorrichtung aufgeklärt worden waren, konnten nicht beobachtet werden. Die Arbeiter ließen sich offensichtlich nicht in ihrer Arbeitsweise beeinflussen. Etwa die Hälfte der Arbeitsgänge wurde während der gefährlichen Zeiträume durchgeführt; der Anteil der gefährlichen Zeiträume an der Gesamtzeit beträgt aber schätzungsweise nicht mehr als die Hälfte der Gesamtzeit. Die Häufigkeit der riskierenden Verhaltensweisen liegt also nahe am Maximalwert (9 bis 11 Überquerungen von je 20). Die Arbeiter haben sich offenbar nicht bemüht, sicherer zu arbeiten.

Die Ergebnisse gelten zu nächst natürlich nur für diesen Arbeitsort und diese Arbeitergruppen. Es schien daher angebracht, die Untersuchungen an einem anderen Arbeitsplatz zu wiederholen. Wir wählten dazu die sog. Block-Brammen-Straße des Walzwerks.

Die Registrierungen erfolgten an dem Zuführungsrollgang zu einem Block-Brammen-Reversiergerüst (Walze). Über den Rollgang werden etwa im Abstand von 90-120 sec. glühende Blöcke und Brammen (tonnenschwere gegossene Eisenblöcke) mit einer Geschwindigkeit von 2,3 m/sec. transportiert. Die Überschreitung des etwa zwei Meter breiten Rollganges ist nur an einer Stelle möglich: Etwa 16 m vor dem Walzgerüst befinden sich Aussparungen in der seitlichen Begrenzung des Rollganges, zu denen rechts und links je eine Schrägrampe hinführen. Eine Eisenplatte von 25 cm Breite, die zwischen den Rollen liegt, führt über den 1,80 m breiten Rollgang. Dieser Übergang ist für Reparaturarbeiten, natürlich nur bei Stillstand des Walzbetriebes, vorgesehen. Sonst ist das Überschreiten an dieser Stelle gefährlich, da die Eisenplatte nur eine schmale Trittfläche bietet. Zudem ist sie meist mit einer dicken Staubschicht (Eisenhammerschlag) bedeckt. Es besteht daher die Gefahr des Abrutschens und Stürzens. Der betr. Arbeiter kann sich Verbrennungen zuziehen, wenn er auf die meist mehrere hundert Grad heißen Rollen fällt. Bei sich-drehenden Rollen besteht ferner die Gefahr, daß Hand oder Fuß erfaßt werden und von der Rolle in den schmalen Spalt zwischen ihr und der Eisenplatte hineingezogen werden. Wenn sich in diesem Augenblick ein Block oder eine Bramme nähert, und der gestürzte bzw. eingeklemmte Arbeiter nicht schnell genug den Rollgang verlassen kann, ist mit einem noch schwereren Unfall zu rechnen. Dieser Teil des Rollganges ist nämlich von den ihn bedienenden Steuermaschinisten nicht einzusehen, sodaß von ihnen ein sofortiges Anhalten des Walzbetriebes im Falle der Gefahr nicht erwartet werden kann.

Mehrere Schilder verbieten das Überschreiten des Rollganges bei Walzbetrieb. Eine Schranke, die nur mit einiger körperlicher Anstrengung zu bewegen ist, soll das Überschreiten erschweren. Sie war aber zur Zeit der Untersuchung - vermutlich von den dort beschäftigten Arbeitern selbst - nach oben geschwenkt und in dieser Stellung befestigt, sodaß sie kein Hindernis mehr bildete. Obwohl der Übergang während des Walzbetriebes verboten war, wurde er häufig benutzt, und zwar vor allem von Arbeitern, die mit Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten im Walzwerk betraut sind. Diese Reparaturkolonne besteht aus vier Schichtbelegschaften von je ca. 17 Maschinen- und Hilfsschlossern.

Der Rollgang kann auch gefahrlos auf einer Brücke überquert werden, wozu jedoch eine etwa vier Meter hohe Treppe erstiegen werden muß, was von vielen Arbeitern abgelehnt wird, insbesondere dann, wenn sie Lasten zu tragen haben. Das Benutzen der Treppe ist auch bei vorübergehendem Stillstand des Walzbetriebes vorgeschrieben. Nur bei größeren Pausen, d.h. bei Reparaturen an Sonn- und Feiertagen, darf der Rollgang auch direkt überschritten werden.

Nach dem übereinstimmenden Urteil der Betriebs- und Sicherheitsingenieure und einiger Arbeiter besteht an dieser Stelle eindeutig eine erhöhte Unfallgefahr. Dennoch sind nach Angaben der Abteilung "Technischer Arbeitsschutz" des Hüttenwerkes an dieser Stelle bis zum Zeitpunkt der Untersuchung noch keine Unfälle passiert. Es bleibt also die Frage, ob hier trotzdem sehr riskierende Überquerungen erfolgen.

Durch die Registriereinrichtung sollte außer dem riskierenden Verhalten auch das sichere erfaßt werden. Es wurden wieder Lichtschranken des gleichen Typs wie in der vorhergehenden Untersuchung verwendet, diesesmal jedoch vier Stück. Sie ermöglichten die Erfassung folgender Verhaltensweisen:

1. Wahl des Weges beim Überqueren des Rollganges (direktes Überqueren oder Benutzen der Treppe)
2. Von den direkten Überquerungen: Anteil der Überquerungen bei laufendem Rollgang im Gegensatz zu Überquerungen bei stehendem Rollgang.
3. Von den direkten Überquerungen: Zeit bis zum Ankommen des nächsten Walzstükkes.

Die unter (2) genannten Verhaltensweisen werden stark von den Laufzeiten des Rollganges beeinflußt. Daher wurden die Überquerungen bei laufendem Rollgang rechnerisch auf die ebenfalls registrierten Laufzeiten des Rollganges bezogen.

Die Zeiten bis zum Ankommen des nächsten Walzstückes sind nur dann als Hinweis auf riskierendes Verhalten zu werten, wenn in dem jeweiligen Moment überhaupt mit einem Walzstück zu rechnen war. Es lag daher nahe, den reziproken Wert dieser zeitlichen Abstände zu verwenden. Dadurch fallen sehr lange zeitliche Abstände praktisch nicht mehr ins Gewicht, während kurze Zeiten umso stärker bewertet werden.

Wir beginnen mit dem Vergleich der Häufigkeiten, mit denen der riskante Weg bzw. die Trep-

pe gewählt wurde und betrachten dieses Verhalten zunächst in Abhängigkeit von den Schichtzeiten. Hier fanden sich sehr signifikante Unterschiede, die nach der χ^2-Probe nur eine Zufallswahrscheinlichkeit von 0,001 haben.

Den mittleren tageszeitlichen Verlauf (über alle Schichtbelegschaften) zeigt Abb.2. Die Kurve erreicht in den Nachtstunden ein Maximum, fällt morgens steil ab und behält diese niedrigen Werte bis zum frühen Abend bei. Die Ursachen dieses Verlaufes können hier nicht geklärt werden. Immerhin fällt aber auf, daß die niedrigen Teile der Kurve überwiegend in die Zeiten der sog. "Normalschicht" fallen, in einen Zeitraum also, in dem auch höhere Vorgesetzte des Betriebes anwesend sind.

Abb.2 Durchschnittliche Häufigkeit des sicherheitswidrigen Betretens des Rollganges, bezogen auf die Überquerungen des Rollganges insgesamt.- Gestrichelte Kurventeile: Die betr. Werte stammen nicht aus kontinuierlichen Zeitreihen.

Die Verteilung auf die Wochentage zeigt Abb. 3, wobei die arithmetischen Mittel für die drei Schichtzeiten getrennt dargestellt sind. Alle Kurven zeigen übereinstimmend, daß in der Mitte der Woche am sichersten gearbeitet wurde. In der Frühschicht zeigt sich zum Wochenanfang ein weiterer Tiefpunkt des riskierenden Verhaltens, der bei der Spätschicht etwas weniger deutlich und bei der Nachtschicht nur noch schwach ausgeprägt ist. Die Daten der Frühschicht weichen nach der χ^2-Probe sehr signifikant ($p < 0,001$) von einer Gleichverteilung ab, die Daten der Spätschicht signifikant ($p < 0,05$), der Kurvenverlauf der Nachtschicht ist nicht signifikant. Auch die Schichtbelegschaften unterscheiden sich im Benutzen der Treppe nicht signifikant voneinander.

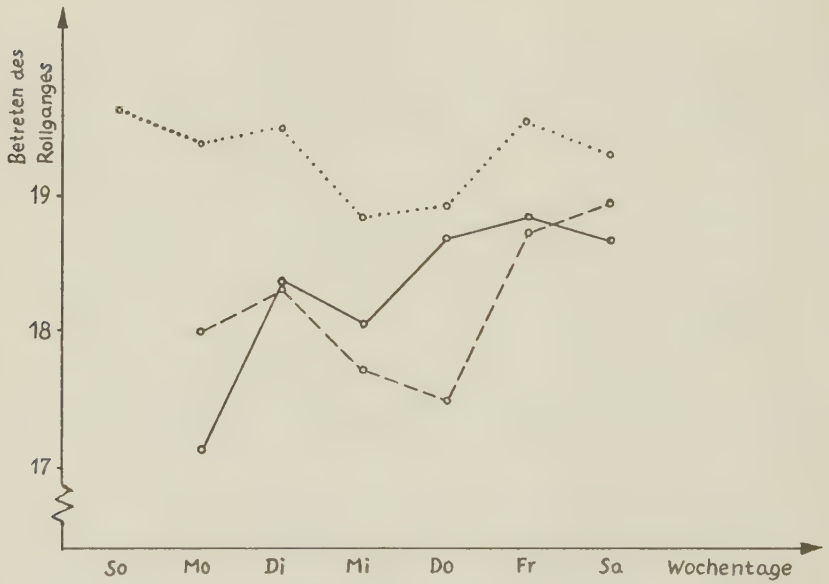


Abb. 3 Verteilung des sicherheitswidrigen Betretens auf die Wochentage (arithmetisches Mittel mit der Bezugsgröße von je 20 Überquerungen).

_____ Frühschicht

---------- Spätschicht

..... Nachtschicht

Dagegen finden sich wieder deutliche Unterschiede zwischen den Schichtbelegschaften, ob der Rollgang bei laufenden oder stillstehenden Rollen direkt überquert wird, wie eine Variationsanalyse (Näherungsverfahren für unterschiedliche Zellenfrequenzen nach SCHEFFÉ 1959) erkennen ließ ($p \leq 0{,}01$).

3. Ein Arbeiter wird den Rollgang selbstverständlich dann nicht mehr direkt überqueren, wenn sich ein Walzstück auf ihn zubewegt und eine gewisse Entfernung unterschritten ist. In Abb. 4 ist die empirisch ermittelte Wahrscheinlichkeit eingetragen, mit der Arbeiter den Rollgang überqueren, wenn das Walzstück noch null, drei, sechs usw. sec vom Übergang entfernt ist. Da die Geschwindigkeit der Walzstücke konstant ist, kann aus den vorliegenden Werten unmittelbar auch auf die Entfernung geschlossen werden: Pro Sekunde ist ein Abstand von 2,3 m zu veranschlagen. Die Daten der Arbeitergruppe B auf der Frühschicht und die der Arbeitergruppe D auf der Nachtschicht wurden ausgewählt, weil hier

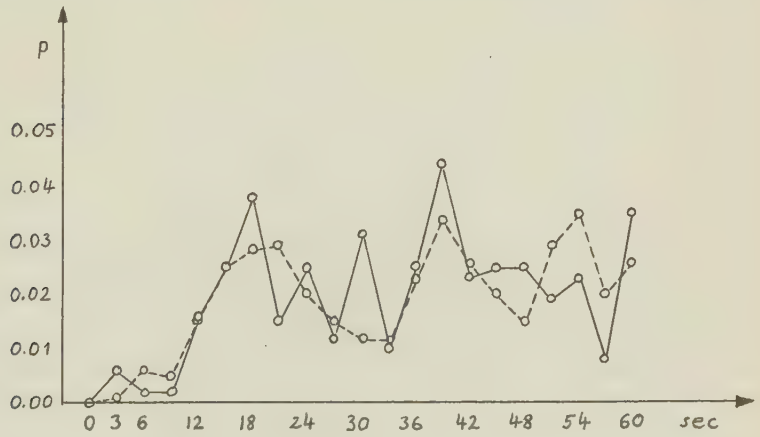


Abb.4 Wahrscheinlichkeit (Ordinate, p), mit der Arbeiter den Rollgang überqueren, wenn ein Walzstück noch null, drei, sechs usw. Sekunden (Abszisse, sec.) entfernt ist. Durchgezogen: Arbeitergruppe B auf Frühschicht. Gestrichelt: Arbeitergruppe D auf Nachtschicht.

die meisten Beobachtungsdaten vorlagen. Wie zu erwarten, findet sich eine Häufung der direkten Überquerungen, wenn der zeitliche Abstand des Walzstückes 12 Sekunden oder mehr beträgt. Vermutlich hängt das mit der Transportzeit eines Walzstückes vom Anfang des Rollganges (Blockkipper) zusammen, die bis zum Übergang elf Sekunden beträgt. Offensichtlich wagen die Arbeiter eine direkte Überquerung in der Regel nur dann, wenn sich kein Walzstück auf den Übergang zubewegt.

Mit den reziproken zeitlichen Abständen zwischen der Überquerung des Rollganges und dem Ankommen des nächsten Walzstückes wurde ebenfalls eine Varianzanalyse durchgeführt. Es wich jedoch keiner der F-Werte signifikant von eins ab.

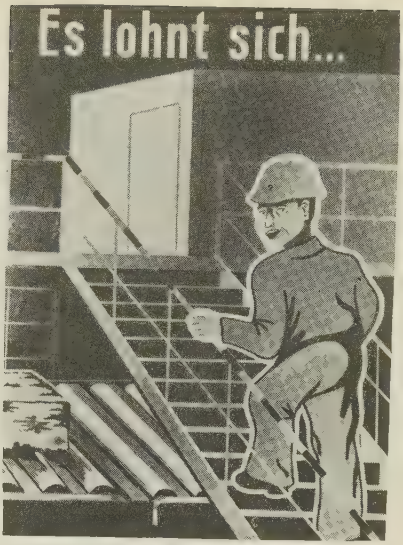
Die Wirkung sicherheitspädagogischer Maßnahmen

Es ergibt sich die Frage, ob das Verhalten der Arbeiter durch soziale Beeinflussung in Form von Plakaten geändert werden kann. Drei farbige Warnplakate wurden in je zwei Ausfertigungen für die Untersuchung hergestellt. Nachdem die Registrierungen vier Wochen gelaufen waren, wurden auf beiden Seiten des verbotenen Überganges je ein Exemplar des Plakates Nr. 1 (Abb.5) aufgestellt. Vier bzw. drei Wochen später wurde es gegen die anderen Plakate ausgetauscht.

Nach Aufstellen der Plakate stieg das Benutzen des bisher meist vermiedenen sicheren Treppenübergangs um vier Prozent auf zwölf Prozent an. Auch dieser Anstieg ist nicht sehr groß, aber die große Zahl der Beobachtungsdaten erweist ihn als sehr signifikant (nach χ^2 ist $p < 0,001$). Schon 100 Beobachtungsdaten, die an einem halben Tag gesammelt werden können, hätten hingereicht, um das Ergebnis auf dem Fünf-Prozent-Niveau statistisch zu sichern. Wieder zeigen sich die Vorzüge der Reduktion der automatischen Registrierungen.

Auf die anderen Varianten riskierenden Verhaltens hatte die Aufstellung der Plakate keinen nachweisbaren Einfluß.

Nr. 1



Nr. 2

Nr. 3

Abb. 5 Die an der Block-Brammenstraße aufgestellten Plakate

Zusammenfassender Überblick über die bisherigen Beobachtungsreihen

Im Ganzen brachten also unsere Beobachtungsreihen im Walzwerk Ergebnisse, die im Prinzip mit denen aus der Unfallforschung herkömmlicher Art (Unfallstatistiken, Unfallanalysen) übereinstimmen. Aber die hier verwendete Methode führte in wesentlich kürzerer Zeit und an wesentlich kleineren und damit auch homogeneren Gruppen von Arbeitern zu gesicherten Ergebnissen. Auch konnte hier relativ schnell der Effekt sicherheitspädagogischer Maßnahmen (Plakate) nachgewiesen werden.

Andererseits erfahren wir nichts Näheres über das Zustandekommen der nachgewiesenen Effekte. Wir wissen z.B. nicht, wodurch die zeitlichen Schwankungen des riskierenden Verhaltens bedingt sind und warum sich einige Schichtbelegschaften signifikant unterscheiden. Auch die Bedeutung von individuellen Persönlichkeitseigenschaften, deren Erforschung im Rahmen der Unfallverhütung in letzter Zeit etwas in den Hintergrund tritt (vergl. u.a. ULICH 1961), liegt außerhalb der Möglichkeiten des angewendeten Verfahrens. Bleibt man wieder nur bei den Fehlhandlungen, so können sie abhängig sein von der Individualität der Handelnden, ihrer jeweiligen sozialen Lagebefindlichkeit und der aktuellen Kondition. Aus einer Aufzählung der unfallsteuernden Bedingungen von GRAF et.al. (zitiert nach ULICH 1961) entnehmen wir auszugsweise[1] folgende Gesichtspunkte:

1. Zeitdruck
2. Kommunikationsmängel
3. aktuelle Belastung in Richtung der Dämpfung seelischer Abläufe
4. Arbeits-, Arbeitsplatz- und Lohnunzufriedenheit
5. Verstöße von Vorgesetzten gegen Unfallverhütungsvorschriften und Gesetze
6. gestörte hierarchische Beziehungen
7. gestörte kollegiale Beziehungen
8. falscher Arbeitseinsatz
9. Aufsichts- und Dispositionsmängel
10. Krankheiten, Wohnungs- und materielle Sorgen
11. gestörte familiäre Beziehungen
12. ungenügende Arbeitseinteilung

1) Weggelassen sind persönlichkeitspsychologische, medizinische und technische Faktoren.

Wir haben in dieser Untersuchung die Abhängigkeit des Fehlverhaltens von sozialen Bedingungen zum Thema genommen, das wir nach zwei Richtungen untersuchen wollen. Da die bisherige Registriermethode aber dafür unzureichend ist, ist es notwendig, in Laborexperimenten ähnliche, Risiko enthaltende Situationen nachzubilden. Die nächsten Kapitel werden darüber berichten.

Daß solche sozialen Feldbedingungen Einfluß haben, zeigen die beiläufig gesammelten Äußerungen vieler Arbeiter, die sich z.B. darauf beriefen, daß eben jeder den Rollgang benutze, aber nicht die Treppe. Oft sieht es so aus, als ob riskierendes Verhalten sogar eine Prestigefrage darstelle, indem vorsichtige Kollegen als "unmännlich" oder "feige" betrachtet werden.

Faßt man diese Faktoren, die über die rein persönlichkeitspsychologischen Bereiche in der Unfallforschung hinausgehen, zusammen, dann ist einmal die Übernahme gewisser Normen des Arbeitsverhaltens zu nennen, zum anderen Anspruchsniveaubildungen beim Vollzug der geforderten Arbeiten. Diese Erscheinungen und demnach auch riskierendes Verhalten als solches ist somit zu betrachten vor dem Hintergrund einer bestimmten sozialen Lagebefindlichkeit im Sinne von GOTTSCHALDT (1954).

Es erscheint also von vorrangiger Bedeutung, die Abhängigkeit riskierenden Verhaltens von zwei Bedingungen zu analysieren:

1. Soziale Induzierung bestimmter Formen riskierenden Verhaltens;
2. die Wirkung aktueller, persönlicher Erfolge oder Mißerfolge (als Anspruchsniveau-Variable) auf die Form des riskierenden Verhaltens.

Diesen Fragestellungen entsprechen in der Aufzählung von GRAF et.al. in etwa die Punkte (5) und (3).

III. HAUPTTEIL: Experimentelle Untersuchungen

Versuchsreihe 1: Riskierendes Verhalten im sozialen Feld

Spezielle Fragestellung

Wir greifen jetzt die erste der beiden Fragestellungen auf, die wir am Ende des Abschnittes über die Untersuchungen im Hüttenwerk entwickelt hatten:

> Kann riskierendes bzw. sicheres Verhalten durch einen Versuchspartner sozial induziert werden? Welche Rolle spielt dabei die spezielle soziale Konstellation zwischen den beiden Versuchspartnern?

Aus dieser Fragestellung läßt sich präziser folgende Hypothese formulieren:

> Das Verhalten der Vpn gleicht sich im Laufe des Versuches immer mehr dem eines Induktors (besonders instruierter Versuchspartner) an. Diese Angleichung ist umso stärker, je höher der Induktor in der sozialen Rangposition im Vergleich zur Vp steht.

Das Risikogerät

Eine Versuchsanordnung, in der Risikoverhalten provoziert werden soll, kann nach dem Grundmodell, wie wir es in der Praxis des Hüttenwerks vorfanden, konstruiert werden. Die Vpn haben also eine fortlaufende Arbeit auszuführen, bei der sie immer wieder Entscheidungen zwischen sicheren und riskanten Arbeitsweisen zu treffen haben. Der sichere Weg soll umständlicher sein und einen höheren Zeitaufwand erfordern. Der riskante Weg soll schneller zum Ziel führen und mit einem geringeren Aufwand verbunden sein. Das Risiko kann durch die Gefahr eines unerwartet auftretenden, peinlich-störenden Ereignisses eingeführt werden, wobei das Auftreten dieses Ereignisses nicht von der Vp beeinflußt werden kann.

Ein wesentlicher Unterschied zu den herkömmlichen Risikogeräten sollte nach unseren Intensionen darin bestehen, daß die Vp zentral in Anspruch genommen wird, besondere Anforderungen hic et nunc an sie gestellt und sie in ihrem Verhalten von dem jeweiligen sozialen Feld beeinflußt werden kann. Bei den bisherigen Risikogeräten trifft das in der Regel nicht

zu, die Vp kann ja bei diesen Anordnungen mehr oder weniger unbeteiligt bleiben. Auch zu Entscheidungen wird die Vp nicht recht gezwungen.

Um eine genügende Verläßlichkeit der Resultate zu erzielen, war es wichtig, jede Vp im Verlauf des Versuches möglichst viele Entscheidungen treffen zu lassen. Dies war auch von Bedeutung für die Untersuchung möglicher Verläufe der Risikobereitschaft. Es muß also verhindert werden, daß die Vp nur einmal zu Beginn des Versuches eine Entscheidung trifft und dann in ein starres Schema verfällt. In diesem Fall würden sich voraussichtlich Variationen der Versuchsbedingungen nur noch schwach oder gar nicht auf das beobachtete Verhalten auswirken.

Ein weiterer wichtiger Faktor bei der Planung des Versuches war die zu erzielende Motivation der Vpn. Da man in der Regel auf freiwillige Teilnehmer angewiesen ist, hat man mit einer gewissen Gefälligkeit zu rechnen. Diese gute Absicht kann bei Entscheidungsexperimenten leicht zu Artefakten führen. Die Instruktion mußte also so angelegt werden, daß die Vp nicht dahin tendierte, Verhaltensweisen in der vermeintlichen Absicht des VI zu zeigen.

Diese Anforderungen glaubten wir mit folgender Anordnung erreicht zu haben:

> Die Vp sitzt 3,50 m vor einer einmal ein Meter großen Filmleinwand, auf einem Stuhl, der auf einem 40 cm hohen Podest steht. Vor ihr befindet sich in Kniehöhe der Griff eines zweiseitigen Hebels, der in der Ausgangsposition waagrecht gelagert ist. Er trägt an seinem anderen Ende eine Art Taschenlampe, die einen kleinen Lichtpunkt auf die Leinwand wirft. Da der Hebel in einem Kardangelenk gelagert ist, kann die Vp durch Bewegen des Griffs den Lichtpunkt über die ganze Leinwand wandern lassen. Eine hydraulische Dämpfung begrenzt dabei die maximale Geschwindigkeit des Lichtpunktes auf ca. 25 cm/sec.
>
> Mit einem automatischen Projektor werden Bilder mit "schwarzen Wegen" auf hellem Grund projiziert. Eines davon zeigt Abb. 6. Die Aufgabe der Vp ist es, den Lichtpunkt auf den schwarzen Wegen entlang von einem Ausgangspunkt zu einem Zielpunkt zu führen. Der Ausgangspunkt ist links unten, der Zielpunkt links oben. Wie die abgebildete Vorlage zeigt, kann das Ziel auf zwei Wegen erreicht werden: Erstens auf einem kürzeren, aber schwierigeren Weg, auf dem das störende Ereignis auftreten kann und den wir daher als "riskanten Weg" bezeichnen wollen; zweitens

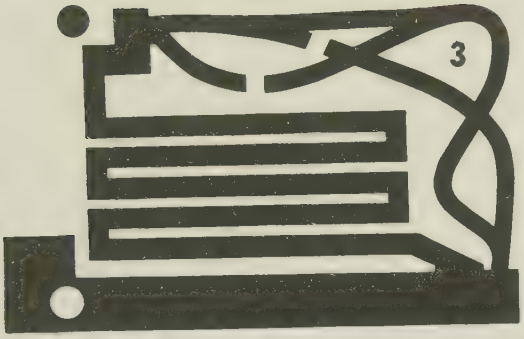


Abb. 6 Eines der 24 Dias aus den Risikoversuchen. Die Kreise markieren Start (links unten) und Ziel (links oben).

auf einem einfachen, aber längeren Weg, den wir kurz "sicheren Weg" nennen wollen. Der riskante Weg enthält dadurch einen zusätzlichen Aufforderungswert, daß er durch die unterschiedliche Position von "Absperrungen" auf den einzelnen Dias verschieden ist, während der sichere Weg stets den gleichen Verlauf nimmt.

Das störende Ereignis besteht aus einem unerwartet auftretenden, sehr lauten, kratzenden Geräusch, das mit einer Kombination aus Tongenerator, Zerhacker, Verstärker und Lautsprecher erzeugt wird und eine Minute andauert. Während dieser Zeit schaltet sich der Projektor aus, sodaß die Vp zu einer Arbeitspause gezwungen ist.

Die lauten Geräusche werden - von der Vp nicht zu beeinflussen - von einem Tonband in unregelmäßigen Abständen ausgelöst, wenn der Lichtpunkt auf dem riskanten Weg entlanggesteuert wird. Die Vp soll die mittlere Häufigkeit dieser Geräusche auch dann abschätzen können, wenn sie nur den sicheren Weg verwendet. In diesem Fall leuchtete daher auf der Leinwand immer dann ein rotes Warnlicht auf,

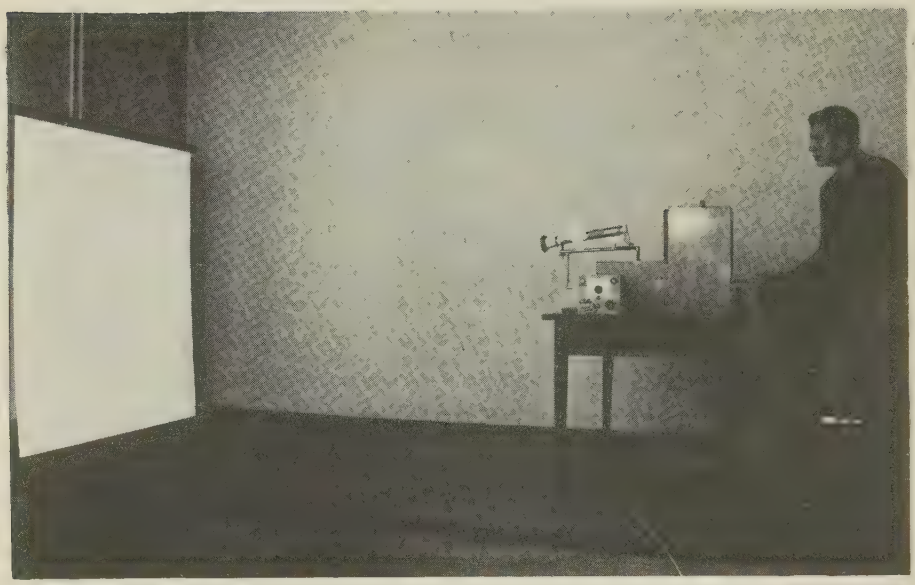


Abb.7 Versuchssituation am Risikogerät

wenn auf dem riskanten Weg das Geräusch ausgelöst worden wäre.

Hat die Vp das Ziel erreicht, dann schaltet der Projektor automatisch das nächste Dia ein. Auf diese Weise durchfährt die Vp 24 Projektionsbilder. Die Zeit für einen solchen Durchgang wird abgestoppt, sodaß die Vp unter einem gewissen Zeitdruck steht.

Macht die Vp einen Fehler, indem sie mit dem Lichtpunkt vom schwarzen Weg abkommt, dann wird sie durch ein Verlöschen des Projektors zu einer Zwangspause von einer halben Minute veranlaßt. Die technische Realisation dieser Forderung ist in Abb. 8 angedeutet. Aus dem Strahlengang des Projektors wird ein kleines reelles Bild ausgespiegelt, welches durch eine Fotozelle synchron mit den Bewegungen des von der Vp gesteuerten Lichtpunktes auf der Leinwand abgetastet wird.

Um zu verhindern, daß sich die Vp schon vor Beginn des Versuches für einen be-

stimmten Weg entscheidet, wurden sog. "Warnsignale" eingeführt. Sie ertönen, wenn die Vp den Lichtpunkt auf dem breiten waagrechten Weg am unteren Rand des Projektionsbildes entlangsteuert. Die Signale verstummen wieder, wenn die Vp mit dem Lichtpunkt die Stelle erreicht hat, an der sie sich für den sicheren bzw. riskanten Weg entscheiden muß. Zu dem lauten Geräusch stehen die Warnsignale in einer bestimmten Beziehung, die natürlich so kompliziert gehalten werden mußte, daß die Vp sie nicht sofort durchschaute. Sonst hätte sie sich voraussichtlich in ihrer Wegwahl nur noch nach den Signalen und nicht mehr nach den uns eigentlich interessierenden Versuchsvariationen gerichtet. Andererseits sollte bei der Vp möglichst lange die Erwartung aufrecht erhalten werden, daß den Signalen irgendwelche Informationen zu entnehmen seien, die für die Wegwahl relevant sind.

Der Inhalt der Signale ist für unsere Fragestellungen relativ belanglos. Es sei nur kurz angedeutet, daß in der vorliegenden Versuchsreihe verschiedene Pfeiftöne verwendet wurden, in anderen Versuchsreihen auch Wörter ("noch schneller", "zu langsam", "gefahrlos", "Sicherheit", "Draufgänger", "kein Feigling"), die dazu geeignet waren, bei den Vpn möglichst lange die Hoffnung auf relevante Informationen aufrecht erhielten und sie so zu einem zögernden, unentschlossenen Verhalten bei der Wegwahl veranlaßten, das einer Beeinflussung durch soziale Faktoren besonders zugänglich erschien.

Versuchsdurchführung

Für den Versuch konnten 32 männliche gewerbliche Lehrlinge und Praktikanten eines Göttinger Lehrlingsheimes gewonnen werden[1]. Die Lehrlinge gehörten den verschiedensten Branchen an; bei den Praktikanten handelte es sich um Absolventen höherer Schulen mit dem Zeugnis der mittleren Reife, die vor dem Beginn eines Ingenieurstudiums an einer Fach-

1) Der Verf. dankt Herrn Stadtoberinspektor Gareis, der die Durchführung dieser Versuchsreihe im Lehrlingsheim der Stadt Göttingen erlaubte und dem Erzieher dieses Heimes, Herrn Mennecke, der die Versuche tatkräftig unterstützte.

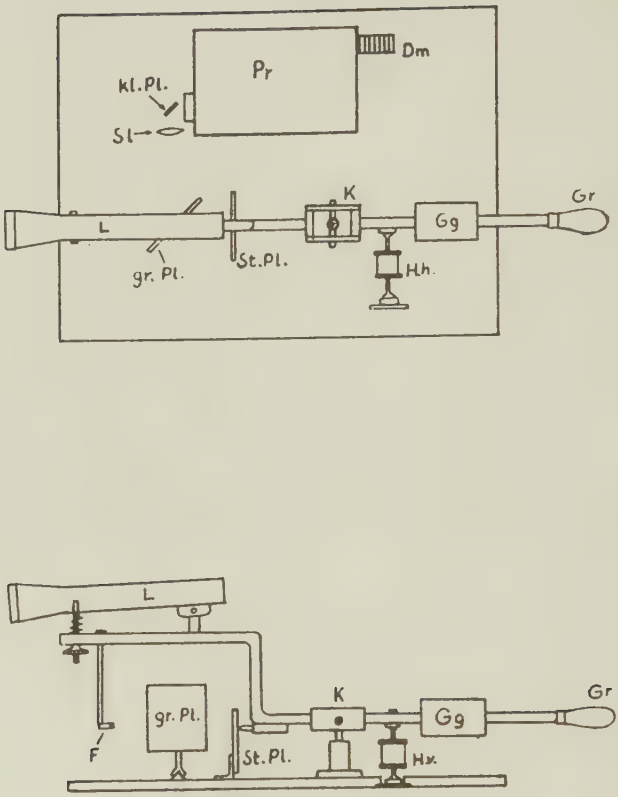


Abb.8 Versuchsapparatur für die Versuchsreihen I, II und IV von oben und von der Seite gesehen, ohne Gehäuse und elektronische Bestandteile.

Zeichenerklärung:

Pr	Projektor	St.Pl.	Steuerplatte
Dm	Diamagazin	K	Kardangelenk
kl.Pl.	kleiner Planspiegel	H.h.	hydraulische Dämpfung horizontal
gr.Pl.	großer Planspiegel		
L	Lampe zur Projektion des Lichtkreises	H.v.	hydraulische Dämpfung vertikal
F	Fotozelle	Gg	Gegengewicht
Sl	Sammellinse	Gr	Griff für Vp

schule ein zweijähriges Praktikum bei der Post (Fernmeldepraktikanten) oder in einer Maschinenfabrik (Maschinenbaupraktikanten) absolvierten.

> Folgende Altersverteilung lag vor: Sechs 15-jährige, zwölf 16-jährige, neun 17-jährige, vier 18-jährige und ein 19-jähriger. Die meisten der Lehrlinge wohnten in dem Heim, weil der Wohnort ihrer Eltern zu weit vom Arbeitsplatz entfernt war und eine tägliche Heimreise zu lange gedauert hätte. Einige der Lehrlinge waren auch Vollwaisen.

Die vorhandene Gruppenstruktur lehnte sich natürlich eng an die räumliche Unterbringung der Lehrlinge an. Die einzelnen Räume waren mit zwei bis sechs Jungen belegt. Lehrlinge der gleichen Branche wohnten meist in nebeneinanderliegenden Zimmern, sodaß sich nach Auskunft des im Heim tätigen Erziehers auch mehrere Zimmergemeinschaften zu größeren Gruppen zusammenschlossen. In Zusammenarbeit mit dem Erzieher wurden vier Unterstrukturen für die Versuche ausgewählt:

1. Zehn Fernmeldelehrlinge im ersten und zweiten Lehrjahr;
2. acht Fernmeldelehrlinge im dritten Lehrjahr;
3. eine Gruppe von acht Lehrlingen mit verschiedenen Lehrberufen und in verschiedenen Lehrjahren;
4. sechs Praktikanten.

Die Versuche fanden nach Arbeitsschluß der Lehrlinge im Heim statt. Jede Vp erschien an verschiedenen Tagen zu einem Vor- und Hauptversuch.

Im Vorversuch sollte zuerst ermittelt werden, in welcher sozialen Rangposition der Lehrling sich selbst und seine Kollegen sah. Es war zuerst geplant, an die Lehrlinge die bei der Erstellung eines Soziogramms üblichen Fragen zu stellen, also z.B. mit welchem Kollegen die Vp am liebsten das Zimmer teilen würde, mit welchem am wenigsten u.ä. Dieses Vorgehen scheiterte an organisatorischen Fragen[1]. Es wurde daher folgendes Verfahren angewendet: Jede Vp beurteilte ihre Kameraden hinsichtlich ihrer Führerqualitäten in einer fiktiven Gefahrensituation. Dazu wurde ein von GOTTSCHALDT entwickeltes Skalierungsbrett verwendet. Es enthält 15 Spalten, in welche Knöpfe mit den einzustufenden Personen hinein-

1) Die üblichen soziometrischen Fragen waren seitens der Heimleitung unerwünscht, da eine negative Beeinflussung des Gemeinschaftsgeistes befürchtet wurde.

gelegt werden. Um eine anschauliche Abstufung zu ermöglichen, ist das Brett quer zu den Spalten mit zunehmend heller werdenden grauen Streifen versehen, die am Rande von null bis zehn numeriert sind.

In der Instruktion erfährt die Vp zunächst, daß sie ihre Kameraden in bezug auf ihre Führereigenschaften beurteilen solle. Dabei solle sie sich folgende Situation vorstellen: Die Gruppe von Lehrlingen, der auch der Befragte angehört, wird auf einer Bergtour von einem Unwetter überrascht. Es besteht Lebensgefahr. Es kommt nun darauf an, zu verhindern, daß in der Gruppe eine Panik ausbricht und die Teilnehmer kopflos in verschiedene Richtungen auseinanderlaufen. Aus diesem Grund soll einer der Lehrlinge als Führer der Gruppe ausgewählt werden.

Zum Schluß der Instruktion wies der Vl auf die vertrauliche Behandlung der Ergebnisse hin.

Im zweiten Teil des Vorversuches wurde die Vp mit dem Risikogerät vertraut gemacht. Um eine noch weiterführende Analogie zu der Betriebssituation zu erreichen, mußte dabei auch eine weitgehend motorische Beherrschung des Gerätes erreicht werden. Zu diesem Zweck durchfuhr die Vp eine Serie der Projektionsbilder (24 Stück) bei freier Wahl des Weges. Das Tonbandgerät lief hier noch nicht, sodaß die Vp im Vorversuch von den lauten Geräuschen und den Warnsignalen noch nichts erfuhr.

Zu Beginn des Hauptversuchs wurde der Vp gesagt, daß zu der bekannten und früher eintrainierten Tätigkeit jetzt noch hinzukäme das Aufleuchten eines roten Lichtes in unregelmäßigen Abständen. Wenn sich in diesem Augenblick der von der Vp gesteuerte Lichtpunkt gerade auf dem geschwungenen Weg (hier deutet der Vl auf den riskanten Weg) befinde, dann ertöne ein sehr lautes Geräusch aus dem Lautsprecher. Das wurde demonstriert. Auch die Warnsignale wurden nun vorgeführt mit dem Hinweis, daß sie in einer Beziehung stünden zu dem roten Licht. Es sei jedoch nicht so einfach, diese Beziehung zu erkennen. Der Vl fuhr dann fort:

"Wenn man diese Regel aber gefunden hat, kann man schon voraussagen, ob das rote Licht kommen wird oder nicht - und dann, wenn man glaubt, es kommt, den geraden Weg einschlagen, um das Geräusch zu vermeiden. Du kannst aber auch nur auf dem geraden Weg fahren oder nur auf dem anderen, oder auch auf beiden, ganz

wie Du willst.- Es steht Dir also frei, welche Wege Du verwendest, es kommt nur darauf an, daß Du eine Serie von 24 Bildern in möglichst kurzer Zeit durchfährst."

Die Vp wurde dann noch gebeten, über alle Erlebnisse während des Versuchs zu berichten. Auf ein Kommando wurde demonstrativ die Stoppuhr in Gang gesetzt und die Vp begann mit ihrer Steuertätigkeit.

Die Technik der sozialen Induktion wurde im Grundprinzip von SHERIF (1935), in der hier verwendeten Form aus einer Diplomarbeit übernommen (WILHELM 1964).

Die hierzu benötigten Versuchspartner (Induktoren) sollten entweder eine besonders hohe oder eine besonders niedrige soziale Rangposition einnehmen. Außer den von den Vpn gebildeten Rangreihen nach den Führerqualitäten wurde zur Erhöhung der Verläßlichkeit noch eine analoge Beurteilung durch den Erzieher des Heimes herangezogen. Für jede Vp wurde der Lehrling als Induktor ausgewählt, der sowohl von ihr, als auch vom Erzieher eine besonders hohe bzw. niedrige Rangplatznummer erhalten hatte. Stets gehörte der Induktor der Untergruppe an, der auch die Vp entstammte. Die Induktoren hatten an dem Versuch schon einmal teilgenommen. Die Vpn wußten in der Regel vorher nicht, mit welchem Partner sie den Hauptversuch durchführen sollten. Der Induktor erschien erst, als die Vp die Instruktion zum Hauptversuch schon erhalten hatte. Unmittelbar vor Betreten des Versuchsraumes instruierte der Vl den Induktor, daß er während des ganzen Versuches entweder nur den sicheren oder nur den riskanten Weg benutzen solle. Wenn ihn der Vl nach der Zeit frage, die er jeweils bei einem Durchgang zu erreichen hoffe, dann solle er stets zehn Minuten angeben, es sei denn, die Vp käme mit ihren Zeitangaben unter 12 Minuten. Dann solle er (der Induktor) jeweils zwei Minuten weniger angeben. (Diese Maßnahmen hatten den Zweck, die durch den Induktor bedingte Fehlervarianz möglichst einzuschränken).

Von dem Gespräch zwischen Vl und Induktor konnte die Vp nichts hören, dem Induktor wurde eingeschärft, während des Versuchs nicht mit der Vp zu sprechen und auch sonst in keiner Weise etwas von der Instruktion des Vl durchblicken zu lassen.

Beim Hereinführen des Induktors sagte der Vl, an die Vp gewandt: "Herr... hat den Versuch schon einmal mitgemacht. Er wird abwechselnd mit Ihnen fahren. Die er-

ste Serie durchfahren Sie, die zweite Herr..., die dritte wieder Sie usw.". Der Induktor nahm auf einem Stuhl direkt neben dem Podium der Vp Platz.

Diese Situation wird in den Aussagen der Vpn häufig als "Wettkampf" bezeichnet. Die Vpn versuchten meist, die Zeiten der Induktoren zu erreichen bzw. zu überbieten.

Der VI notierte bei jedem Projektionsbild, welcher Weg gewählt wurde, ferner alle sonstigen verbalen und nicht-verbalen Reaktionen der Vpn. Nach Beendigung des fünften Durchganges wurde der Induktor mit der Bitte entlassen, anderen nichts von dem Versuch zu berichten. Die Vp wurde noch interviewt.

Die soziale Induktion wurde in folgender Weise variiert: Acht Vpn führten den Versuch mit einem ranghöheren Induktor durch, der nur den sicheren Weg verwendete. Acht weitere Vpn arbeiteten ebenfalls mit einem ranghöheren Induktor zusammen, der aber nur den riskanten Weg benutzte. In analoger Weise wurden zweimal acht Vpn einem rangniederen Induktor zugeteilt.

Darstellung und Diskussion der Ergebnisse

Die Auswirkung der sozialen Induktion ist aus Abb.9 und aus der Rohwertetabelle ersichtlich. Die Unterschiede zwischen den Experimentalgruppen im ersten Durchgang des Hauptversuchs lassen sich nicht interpretieren und sind auch nicht signifikant. Im weiteren Kurvenverlauf treten die Versuchsbedingungen jedoch deutlich zutage. Beide Vpn-Gruppen mit rangniederem Induktor (gepunktete und einfach gestrichelte Kurve) weisen im Laufe des Hauptversuchs nur geringe durchschnittliche Abweichungen von dem zu Beginn gewählten Verhalten auf. Dagegen ändern die beiden Gruppen mit ranghöherem Induktor (Punkt-Strich- und Kreuz-Kurve) ihr Verhalten im Lauf des Hauptversuchs und zwar zunächst (im dritten Durchgang) im Sinne einer Angleichung an den Induktor. Im letzten Durchgang tritt dann wieder eine im Durchschnitt schwach gegenläufige Tendenz ein. Statistisch signifikant ist allerdings nur der mittlere Unterschied zwischen den Vpn mit sich riskant verhaltendem und denen mit sich sicher verhaltendem Induktor (randomization - Test, $p < 0,02$).

Die Ergebnisse besagen also, daß auch bei riskierendem Verhalten eine soziale Induktion

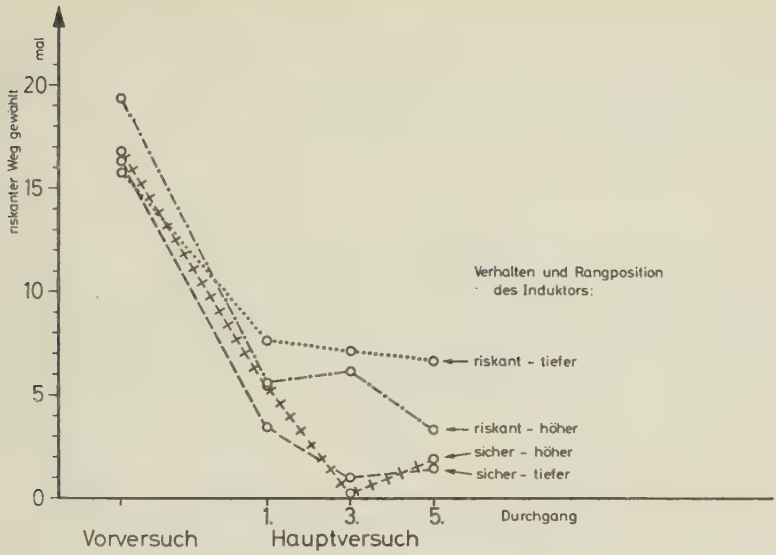


Abb. 9 Durchschnittliche Häufigkeit der Wahl des riskanten Weges in Abhängigkeit von der sozialen Rangposition des Induktors und seinem Verhalten.

wirksam ist. Sie zeigt sich hauptsächlich darin, daß die Vp ihr Verhalten dem des Induktors angleicht. Eine Bedingung dafür ist es aber, offenbar, daß die Vp das Verhalten des Induktors beobachten konnte. Immerhin wäre es denkbar gewesen, daß schon die bloße Anwesenheit des Induktors Änderungen des Verhaltens bei der Vp hervorruft, wie das ja gerade im täglichen Leben im Bereich des riskierenden Verhaltens bei Jugendlichen oft beobachtet werden kann ("Angeberei"). In unseren Versuchen konnte derartiges jedenfalls nicht nachgewiesen werden - die Vpn unterschieden sich im ersten Durchgang des Hauptversuchs noch nicht signifikant voneinander.

Zweitens deutet sich in unseren Ergebnissen zumindest der Tendenz nach an, daß eine soziale Induktion auch von dem sozialen Ranggefälle zwischen den Versuchspartnern abhängt: Die Lehrlinge ließen sich im Durchschnitt von einem ranghöheren Induktor stärker beeinflussen als von einem rangniederen Induktor.

Tab. 2 Rohwerte aus Versuchsreihe I.

Die Zahlen geben an, wie oft der riskante Weg von jeder Vp in den einzelnen Durchgängen gewählt wurde.

	Durchgang	Rangposition des Induktors: niedriger – Verh.d. Indukt. sicher	niedriger – Verh.d. Indukt. riskant	höher – Verh. d. Indukt. sicher	höher – Verh. d. Indukt. riskant
Vorversuch (V)		17,23	21,15	1,24	23,11
		15,23	23,14	18,13	23,23
		14, 3	22, 8	19,22	19,23
		12,23	1,22	22,15	10,23
arithm.	Mittel	16	16	17	19
Hauptversuch	1	1, 1	20, 4	0, 3	8, 4
		13.11	11, 5	16, 8	6, 0
		1, 0	19, 0	6, 2	7,10
		1, 0	1, 1	8, 0	4, 6
	arithm.M.	4	8	5	6
	3	0, 0	19,11	0, 0	22,11
		2, 6	8, 7	0, 0	16, 0
		0, 0	12, 0	0, 2	0, 0
		0, 0	0, 0	0, 0	0, 0
	arithm.M.	1	7	0	6
	5	0, 0	18,11	0, 0	21, 0
		0,11	0,11	7, 0	5, 0
		0, 0	13, 0	0, 7	0, 0
		0, 0	0, 0	1, 0	0, 0
	arithm. M.	1	7	2	3

Erlebnismäßig scheint der Induktionsvorgang kaum repräsentiert zu sein, soweit sich das aus dem Interview der Vpn am Ende des Versuches ergibt. Nur drei Lehrlinge gaben an, in der Wegwahl von dem Induktor beeinflußt worden zu sein. Die meisten anderen Vpn berichteten lediglich von einer Wettkampfsituation, die durch das Mitwirken des Induktors entstanden sei.

Bisher haben wir einfach vorausgesetzt, daß in dem Lehrlingsheim eine eindeutige Rangstruktur besteht. Diese Annahme soll nun noch belegt werden. Wir berechneten dazu den KENDALLschen Konkordanzkoeffizienten W, der angibt, wir stark mehrere Beurteiler bei der Einstufung der sozialen Rangposition übereinstimmen. Wie bei Korrelationskoeffizienten anderer Art ist der Maximalwert eins. Für die einzelnen Lehrlingsgruppen ergaben sich folgende Werte für W:

0,42 für die gemischte Gruppe;
0,17 für die Fernmeldelehrlinge im ersten Lehrjahr;
0,48 für die Fernmeldelehrlinge im dritten Lehrjahr;
0,62 für die Praktikanten.

Diese Koeffizienten deuten auf eine gewisse Übereinstimmung in der Beurteilung der "Führerqualitäten" hin. Eine Ausnahme bildet lediglich die Gruppe mit den jüngsten Lehrlingen (Fernmeldelehrlinge im ersten Lehrjahr), bei denen nur eine sehr geringe Übereinstimmung bestand. Das kann damit erklärt werden, daß sich in dem halben Jahr des Zusammenlebens dieser Lehrlinge noch keine Stabilität der Rangplatzverteilung einstellte.

Es wäre zu fragen, ob auch in einer solchen Gruppe eine soziale Induktion ausgelöst werden kann. Es ist ja auch ein rein aktuelles Ranggefälle zwischen relativ fremden Menschen aufgrund des "ersten Eindrucks" denkbar. Ein sicher auftretender, intelligent und entschlossen wirkender Mensch wird auch nach flüchtiger Bekanntschaft eher als Führer akzeptiert werden als ein Träger gegensätzlicher Eigenschaften. Zur Klärung dieser Frage gehen wir bei der nächsten Versuchsreihe zu einer Vpn-Gruppe über, bei der - wenn überhaupt - nur von einer sozialen Rangstruktur aufgrund des ersten Eindrucks gesprochen werden kann.

Versuchsreihe 2: Riskierendes Verhalten in einer Gruppe mit undifferenzierter sozialer Raumverteilung

Spezielle Fragestellung

In der vorhergehenden Versuchsreihe war es noch offengeblieben, ob die Abhängigkeit der Induktionswirkung von der eingestuften "Führerqualität" des Induktors als der Effekt einer differenzierten, dauerhaften Gruppenstruktur zu betrachten ist, oder ob solche Induktionswirkungen auch von Rangpositionen abhängen, die mehr flüchtiger Natur sind und aufgrund des "ersten Eindrucks" entstehen. Die letzte Form der Gruppenstruktur dürfte bei Studenten in den Anfangssemestern vorliegen, die zu der nun zu beschreibenden Versuchsreihe herangezogen wurden. Wir fragen hier also, ob auch in derartigen Gruppen ein Unterschied der Induktionswirkung je nach der eingestuften "Führerqualität" des Induktors zu beobachten ist.

Zur Versuchsdurchführung

Für die Versuche wurde das im vorhergehenden Kapitel schon beschriebene Risikogerät verwendet. Auch der Versuchsablauf war im wesentlichen der gleiche. Es kam hier jedoch noch eine Kontrollgruppe hinzu, in welcher riskierendes Verhalten o h n e Induktor beobachtet werden sollte. Hierbei bewältigte die Vp ebenfalls den ersten, dritten und fünften Durchgang. Anstelle des Induktors schaltete jedoch im zweiten und vierten Durchgang der VI mittels Fernbedienung den Projektor von seinem Platz aus, sodaß im Abstand von ca.30 sec. ein neues Projektionsbild mit den dazugehörigen Warnsignalen und dem roten Licht erschien. Die Vp hatte dabei also ebenfalls Gelegenheit, den Zusammenhang zwischen den Signalen und den "gefährlichen Momenten", in denen das Geräusch ertönen kann, zu beobachten.

Als Vpn dienten 36 männliche Psychologiestudenten der ersten drei Semester. Sie wurden nach dem Zufall in drei gleiche Gruppen aufgeteilt: Die erste Gruppe führte den Versuch mit einem ranghöheren Induktor durch, die zweite Gruppe mit einem rangniederen, die dritte Gruppe wurde der Kontrollbedingung unterworfen. Die beiden Gruppen mit Induktor wurden nochmals halbiert. In der einen Hälfte verwendete der Induktor nur den sicheren, in der anderen nur den riskanten Weg.

Darstellung und Diskussion der Ergebnisse

Die Wirkungen des Induktors sind aus Abb.10 und aus der Rohwerttabelle ersichtlich. Die Differenzen zwischen den Mittelwerten im Vorversuch müssen als zufällig angesehen werden, da hier alle Vpn die gleiche bzw. ausbalanciert-permutierte Behandlung erfuhren. Auch im ersten Durchgang des Hauptversuchs sind die Mittelwerte aller fünf Gruppen kaum unterschiedlich. Damit bestätigt sich das Ergebnis aus der Lehrlings-Versuchsreihe, nach dem die bloße Anwesenheit des Induktors keinen nachweisbaren Einfluß auf das Verhalten der Vpn hatte. Erst nachdem der Induktor zum erstenmal einen Durchgang selbst absolviert hatte, setzt eine deutliche Differenzierung zwischen den Vpn ein, indem sie jetzt schon eine Angleichung an das Verhalten des Induktors zeigen. Dieser Trend verstärkt sich noch,

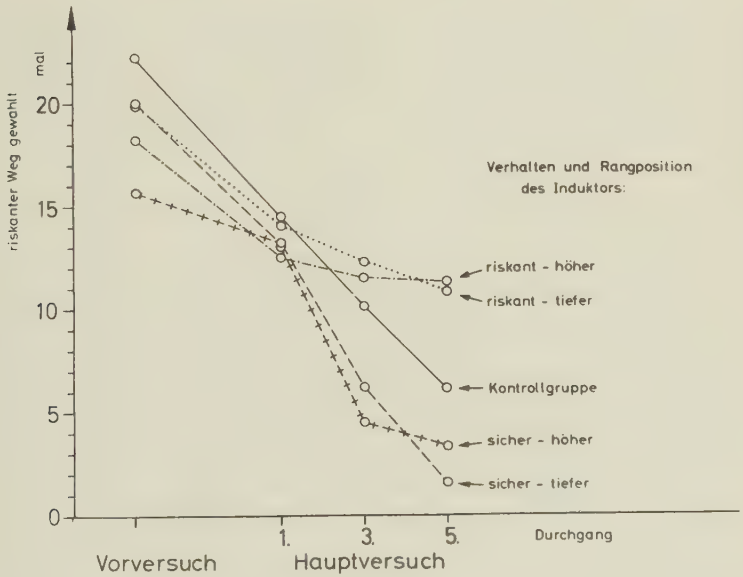


Abb.10 Wahl des riskanten Weges in Abhängigkeit vom Verhalten und der sozialen Rangposition des Induktors.

Tab. 3 Rohwerte der Versuchsreihe II

Die Zahlen geben an, wie oft der riskante Weg von jeder Vp in den einzelnen Durchgängen gewählt wurde.

		Rangposition des Induktors					
		niedriger		höher			
	Durchgang	Verh.d. Indukt.		Verh.d. Indukt.		ohne Induktor	
		sicher	riskant	sicher	riskant		
Vorversuch (V)		24,24	23,24	23,24	10,24	22,20	24,19
		24,23	24,24	0,22	21,24	24,20	24,24
		13,12	24, 0	1,24	24, 6	24,23	22,20
Hauptversuch (H)	1	10,11	24,12	16,21	13,23	6,19	24, 4
	1	20,14	0,24	0,12	23,15	7, 0	24,19
		0,23	24, 0	11,19	0, 1	14,21	23,15
	3	0, 1	23,11	10, 6	24,15	5,12	4, 4
		9,10	1,17	0, 0	0,23	13, 4	24, 4
		0,17	22, 0	11, 0	0,17	11,11	24,10
	5	0, 0	24, 0	0,11	24,16	0, 7	0, 3
		5, 4	7,10	0, 0	0,23	10, 2	12, 0
		0, 0	23, 0	9, 0	0, 5	9, 6	24, 0
arithmetische Mittel	V	20	20	16	18	22	
	H 1	13	14	13	13	14	
	H 3	6	12	5	12	10	
	H 5	2	11	3	11	6	

nachdem der Induktor zum zweitenmal in Aktion getreten ist: Im letzten Durchgang wählen die Vpn mit einem scheinbar wagemutigen Induktor den riskanten Weg im Durchschnitt etwa fünfmal sooft als die Vpn mit einem scheinbar vorsichtigen Induktor. Dieser Unterschied ist nach dem U-Test mit $p = 0,03$ statistisch gesichert. Die Unterschiede zwischen den Vpn mit rangniederem bzw. ranghöherem Induktor, die sich bei den Lehrlingen doch zumindest noch der Tendenz nach zeigten, sind hier nun praktisch ganz verschwunden.

Das stützt unsere Hypothese, nach der eine soziale Rangposition nur dann in einer Induktion wirksam wird, wenn es sich dabei um eine Gruppe handelt, in welcher sich ein Führungsanspruch der einzelnen Mitglieder bereits in der alltäglichen sozialen Situation durchgesetzt hat bzw. endgültig zurückgewiesen wurde, wie wir das für das Lehrlingsheim annehmen können.

Eine Beurteilung der Rangposition aufgrund des ersten Eindrucks, wie sie vermutlich von den Studenten durchgeführt wurde, ist natürlich weit mehr durch die Individualität der Beurteiler bestimmt. Dies zeigt sich denn auch in der geringen Übereinstimmung der Einstufungen nach der "Führerqualität", für die wieder der Konkordanzkoeffizient ein quantitatives Maß liefert. Er ist mit $W = 0,29$ zwar noch signifikant, aber doch so klein, daß man hier nicht mehr von einer einheitlichen Gruppenstruktur sprechen kann.

Die Kontrollgruppe ohne Induktor liegt mit ihren durchschnittlichen Wegwahlen ziemlich genau zwischen den Werten der Gruppen mit "wagemutigem" bzw. "vorsichtigem" Induktor. Das riskierende Verhalten zeigt eine stetig abfallende Tendenz, die von den Vpn damit begründet wird, daß auf dem sicheren Weg letzten Endes doch kürzere Zeiten pro Durchgang zu erzielen seien. Ob wir es hier mit einer sozial neutralen Situation zu tun haben, muß allerdings zunächst noch offenbleiben; immerhin war der VI noch anwesend. Es wäre denkbar, daß die Wegwahlen völlig anders verlaufen, wenn die Vp ganz sich selbst überlassen bleibt.

Versuchsreihe III: Riskierendes Verhalten in sozial neutraler Situation

Spezielle Fragestellung

Wenn wir in den bisher dargestellten Versuchsreihen von sozialen Einflüssen sprachen, dann setzten wir stillschweigend voraus, daß wir es mit den Beziehungen zwischen zwei Personen, der Vp und dem Induktor, zu tun hatten. Ist aber diese vereinfachende Betrachtungsweise gerechtfertigt? Haben wir hier nicht den wesentlich komplizierteren Fall einer Dreiergruppe vor uns, in der auch der Versuchsleiter einen wesentlichen Einfluß auf das soziale Feld hatte?

Zur Klärung dieser Fragen berichten wir nun von einer Versuchsreihe, die wir als erste mit noch etwas andersartiger Versuchsanordnung durchgeführt hatten. Wir nehmen an, daß die späteren, vor allem hinsichtlich der geforderten motorischen Tätigkeit durchgeführten Änderungen keinen allzugroßen Einfluß auf die riskierenden Entscheidungen der Vpn hatten, sodaß die Ergebnisse wahrscheinlich auch für die anderen Versuchsreihen gelten.

Unter der gleichen Voraussetzung sollen noch weitere Nebenbefunde kurz dargestellt werden, die einiges Licht darauf werfen, wie die Vpn die Versuchssituation vermutlich erlebten und inwiefern sie als repräsentativ für riskante Situationen im allgemeinen betrachtet werden kann.

Zur Versuchsmethodik

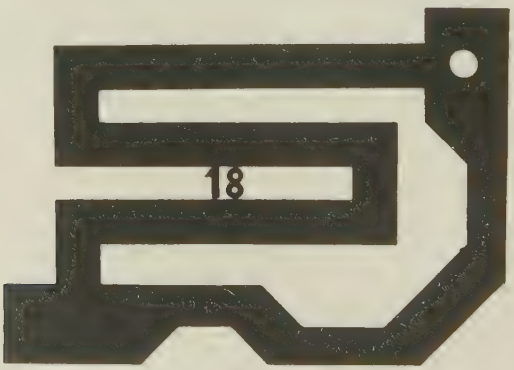


Abb.11 Diapositiv aus der Versuchsreihe III.

Unterschiede zu den anderen Versuchsreihen bestanden hauptsächlich in der von der Vp geforderten motorischen Leistung. In der vorliegenden Versuchsanordnung steuerte die Vp den Lichtpunkt auf der Projektionsfläche noch indirekt. Sie bediente dazu einen (in der Ausgangsposition) senkrecht stehenden Steuerknüppel, der nach allen Seiten frei beweglich war und jeweils einen oder zwei von vier Kontakten schloß. Dadurch bewegte sich ein kleiner Lichtpunkt auf einer 28 mal 38 cm großen Mattscheibe, die in einem zwei Meter von der Vp entfernten Holzkasten eingelassen war. Zwei Elektromotore ermöglichten Bewegungen des Lichtpunktes in acht Richtungen: Nach rechts und links, oben und unten, nach den vier um 45° geneigten schrägen Richtungen. Die auf die Mattscheibe projizierten Wege mußten wegen der erschwerten motorischen Leistung etwas einfacher sein als in den anderen Versuchsreihen. Eines der projizierten Bilder zeigt Abb.11. Die Wahlsituation für die Vp entspricht im Prinzip der aus den anderen Versuchsreihen: Wieder kann sich die Vp entweder für einen längeren, eintönigen, aber sicheren Weg entscheiden, oder für einen Weg, der schnell zum Ziel führt, dessen Verlauf auf den einzelnen Projektionsbildern wechselt, der aber wegen der Gefahr des lauten Geräusches als riskant bezeichnet werden kann. Mit Warnsignalen wurde hier noch nicht gearbeitet, weshalb auch ein "Vorweg" entfiel.

Zur Versuchsdurchführung ist an wesentlichen Unterschieden zu den anderen Versuchsreihen lediglich eine etwas längere Einübung im Vorversuch zu berichten, die wegen der schwierigeren motorischen Leistung der Vpn nötig waren. Die Vpn absolvierten im Vorversuch vier Durchgänge: In einem Durchgang verwendeten sie auf Anweisung des Vl nur den sicheren Weg, in einem weiteren Durchgang nur den riskanten, dann durchfuhren sie die 25 Projektionsbilder abwechselnd auf beiden Wegen, und schließlich noch einmal bei freier Wahl des Weges. Der Hauptversuch umfaßte sechs Durchgänge, insgesamt also 150 Entscheidungssituationen.

Um zu prüfen, ob die Anwesenheit des Vl schon ein wesentliches Moment des sozialen Feldes der Vp darstellte, das sich auf das riskierende Verhalten auswirkt, war dieser bei jeder Vp teilweise abwesend, teilweise saß er direkt neben der Vp und machte sich demonstrativ Verhaltensnotizen, oder er saß unbeteiligt abseits am Schreibtisch. Die Reihenfolge dieser Verhaltensweisen wurde permutiert.

Eine weitere unabhängige Variable war die Häufigkeit, mit der das laute Geräusch von der Vp bei Benutzung des riskanten Weges pro Zeiteinheit ausgelöst werden konnte. Die 36 Vpn

(Psychologiestudenten der Anfangssemester) wurden in drei Gruppen aufgeteilt: Bei einem Drittel der Vpn erschien das rote Warnlicht durchschnittlich alle 100 sec. oder etwa viermal pro Durchgang. Bei einem weiteren Drittel leuchtete es nur noch etwa alle 200 sec. auf, in der dritten Gruppe (Kontrollgruppe) entfiel es ganz. Vor und nach dem Hauptversuch wurden den Vpn Fragebögen vorgelegt, die im Anhang beigefügt sind. Sie enthielten Fragen nach der Hinnahme des Geräusches, nach der augenblicklichen Vitalbefindlichkeit und nach Einzelheiten der Entscheidungsvorgänge im Versuch. Außerdem wurde ein "Risikofragebogen" von SCHUBERT (ohne Jahr) verwendet, in dem die Vp angeben sollte, wie sie sich in fiktiven Gefahrensituationen des Alltags verhalten würde. Ergänzende Fragen dazu wurden ganz am Ende des Versuchs in einem freien Interview gestellt.

Ergebnisse

Der Einfluß des Vl. auf die durchschnittlichen Wegwahlen der Vpn. ist in Abb.12 grafisch dargestellt. Die drei Kurven für die jeweils zwölf Vpn bei verschiedenen Verhaltensweisen des Vl (abwesend, anwesend-unbeteiligt, anwesend-beobachtend) lassen keinen systematisch unterschiedlichen Verlauf erkennen, die Differenzen zwischen den Kurven sind nicht signifikant. Wir können also die Hypothese beibehalten, daß der Vl kein wesentliches Moment des sozialen Feldes der Vp darstellt. Mit einer gewissen Berechtigung haben wir uns in den vorangehend beschriebenen Versuchsreihen bei der Analyse der sozialen Beziehungen auf die Vp und den Induktor beschränkt.

Gestützt wird dieses Ergebnis durch die Antworten, welche die Vpn auf die Frage (Fragebogen) gaben: "Wenn Sie den Versuch für sich allein zu Hause durchgeführt hätten und sicher gewesen wären, daß niemand Ihre Ergebnisse erfahren hätte: Hätten Sie sich dann anders verhalten?" 26 der 36 Vpn antworteten mit "nein", nur zwei mit "bestimmt", die restlichen acht konnten sich nicht eindeutig entscheiden.

Wir wenden uns nun weiteren Einzelheiten der Versuchssituation zu, wie sie von den Vpn im Fragebogen beschrieben wurde. Im Mittelpunkt steht dabei die Entscheidungssituation bei der Wahl des Weges. Auf die Frage: "Aus welchen Gründen entschieden Sie sich während des Versuchs für den "gefährlichen" Weg?" gaben die meisten Vpn nur knappe Antworten, die vom Vl dann relativ zwanglos fünf Kategorien zugeordnet werden konnten, wie sie

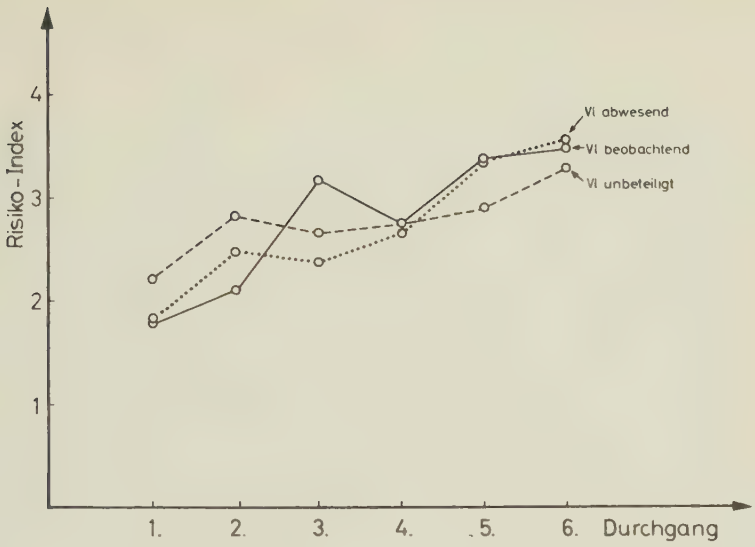


Abb. 12 Einfluß des VI auf die Wegwahlen der Vpn.
Abszisse: Versuchs-Durchgänge.
Ordinate: Risiko-Index = Wahl des riskanten Weges pro Zeiteinheit.

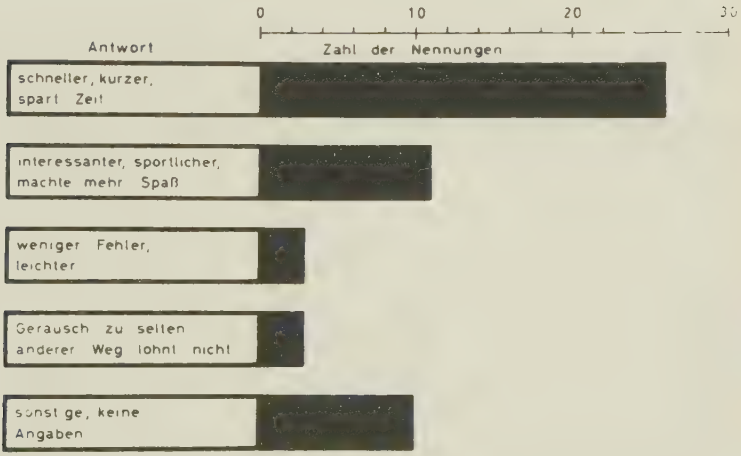


Abb. 13 Von den Vpn angegebene Gründe für die Wahl des riskanten Weges.

in Abb. 13 dargestellt sind. Wie ersichtlich, scheint bei der Entscheidung der Leistungsaspekt im Vordergrund zu stehen.

Inwieweit stellt nun jedes einzelne Projektionsbild eine unabhängige Entscheidungssituation dar? Darüber sollte die Frage an die Vp Aufschluß geben: "Wenn Sie am Anfang eines neuen Bildes waren: Überlegten Sie da öfter, welchen der beiden möglichen Wege Sie einschlagen sollten, oder war Ihnen das von vornherein klar?" (Skala von: "öfter überlegt" bis "war von vornherein klar"). 22 von 36 Vpn gaben an, bei der Wahl des Weges nicht mehr überlegt zu haben. Dieses Ergebnis deckt sich in etwa mit direkten Beobachtungen des VI, nach denen insgesamt 17 Vpn nur einen bestimmten Weg (meist den riskanten) verwendeten. Dieses Ergebnis muß im Hinblick auf die Versuchsanordnung als ungünstig bezeichnet werden, ist doch nicht mehr damit zu rechnen, daß sich experimentelle Situationen auf das Verhalten der Vpn noch auswirken, wenn sie sich schon von vornherein festgelegt haben. Dies war der Grund für die Einführung der "Warnsignale" in späteren Versuchsreihen. In der (vorn schon dargestellten) Versuchsreihe II z.B. ging der Anteil der Vpn mit stereotypem Wahlverhalten auf sechs von 36 zurück.

Erstaunlicherweise ließ die Aversion der Vpn gegenüber dem lauten Geräusch, soweit sie im Fragebogen erfaßt wurde, k e i n e n Einfluß auf die Wegwahlen erkennen. Auch die Schätzungen der Vpn über die relative Häufigkeit des Geräusches stand in keinem erkennbaren Zusammenhang mit den Wegwahlen.

Die Anwendung des Risikofragebogens von SCHUBERT ermöglicht es uns, zumindest ansatzweise die Frage zu klären, inwieweit unsere Versuchsanordnung als repräsentativ für riskante Situationen im allgemeinen betrachtet werden kann. Es wäre in diesem Zusammenhang zu fordern, daß Vpn mit hohen Risikoindices in unserem Versuch auch in anderen Gefahrensituationen ein höheres Risiko eingehen.

Eine Gegenüberstellung der Risiko-Indices unseres Versuchs mit dem Gesamtscore des Risiko-Fragebogens bringt Abb. 14. Obwohl keine lineare positive Korrelation erkennbar ist, scheinen die Punkte nicht zufällig über das Diagramm verteilt zu sein. Dies bestätigt sich in einer varianzanalytischen Auswertung, die zu einem Korrelationsquotienten = 0,56[1] führte, der

---

1) Andere Klassifizierungen der Daten erbrachten Korrelationsquotienten von 0,35, 0,55 und 0,64, von denen nur der niedrigste nicht signifikant ist.

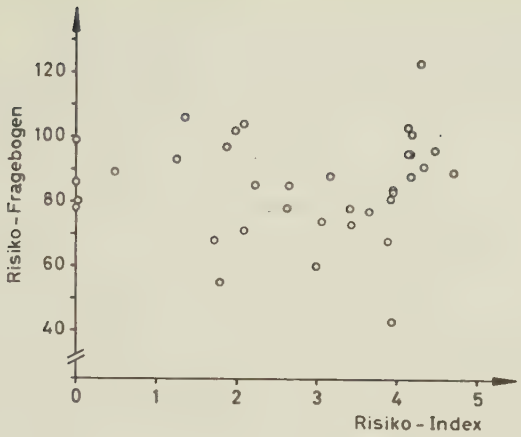


Abb. 14 Korrelation zwischen dem riskierenden Verhalten im Hauptversuch (Risiko-Index) und dem Gesamtscore im Risiko-Fragebogen von SCHUBERT.

signifikant von null verschieden ist. Der gleichzeitig ermittelte Produkt-Moment-Korrelationskoeffizient von $r = 0,12$ läßt erkennen, daß der lineare Anteil des Zusammenhanges nur gering ist. Unsere sonstigen Informationen reichen nicht aus, um den Kurvenverlauf im einzelnen zu interpretieren. Wir begnügen uns mit der Feststellung, daß riskierendes Verhalten der Vpn im Versuch eine zwar nicht-lineare, aber signifikante Beziehung zu riskierendem Verhalten in fiktiven Alltagssituationen aufweist.

Versuchsreihe IV: Riskierendes Verhalten unter der Lagebefindlichkeit des Erfolges und des Mißerfolges

Spezielle Fragestellung

In den vorhergehenden Versuchsreihen haben wir gesehen, daß sich riskierendes Verhalten

unter dem Einfluß eines sozialen Feldes verändern kann. Dabei handelte es sich um eine affektiv relativ neutrale Situation. Wir können nun weiter fragen, inwieweit sich affektiv getönte soziale Lagebefindlichkeiten auf riskierendes Verhalten auswirken. Als besonders geeignet erschienen uns für diesen Zweck Erfolgs- und Mißerfolgsversuche. Die Arbeit von BRIM und HOFF (1957) ermöglicht uns dabei die Aufstellung einer gezielten Hypothese: Nach Erfolgen tendieren die Vpn zu riskierenden Verhaltensweisen, nach Mißerfolgen zu sicheren. Diese Hypothese wird auch in einer Untersuchung über das Denkhandeln von HELM (1958) nahegelegt, in der das Risiko zwar nur mehr am Rande behandelt wird, in der sich aber folgende für unser Thema relevante Feststellung findet: "Auffällig für einen großen Teil der E-Vpn[1] war bei Übernahme der Testaufgaben die Minderung eines angemessenen Risikobewußtseins oft erheblichen Ausmaßes." Dies führte dann zu einer größeren Bereitwilligkeit, die sonst riskanten Testaufgaben zu übernehmen.

Auch MEHL (1962) stellte in anderem Zusammenhange fest, daß nach Erfolgen in einer nachfolgenden (motorischen) Leistungssituation meist ein höheres Risiko eingegangen wird, während vorangehende Mißerfolge zu einer Bevorzugung von objektiv sicheren Chancen führten.

Versuchsanordnung

Es war zunächst versucht worden, Erfolge und Mißerfolge im Zufallsbereich (Spielsituation) mit einem von FASSHEBER (1965) entwickelten Verfahren zu induzieren. Diese Versuchsreihe zeigte ein negatives Ergebnis. Es wurde zunächst vermutet, daß dieser Fehlschlag durch eine zu lange Instruktion zum Risikogerät bedingt war, die eine Zäsur zwischen Induktions- und Hauptphase des Versuchs darstellte. Aber auch nach einer drastischen Verkürzung dieser Instruktion blieben positive Ergebnisse aus. Offenbar war es immer noch nicht gelungen, Induktions- und Übertragungssituation für die Vp genügend einheitlich zu machen.

Obwohl die Situation am Risikogerät eine Zufallskomponente enthält (Grund für die Verwendung des Glücksspiels), überwiegt doch offenbar der Leistungsaspekt. Es wurden daher schließ-

1) Vpn, mit denen ein Erfolgsversuch durchgeführt wurde.

lich die Versuchsanordnungen zur Induktion von Erfolgen und Mißerfolgen von HELM (1954) 1958) und LENTZ (1964) mit nur geringfügigen Veränderungen übernommen.

Die Anordnung zur Induktion von Mißerfolgen ist von HELM (1954) ausführlich beschrieben, sie soll daher nur noch einmal in groben Umrissen dargestellt werden.

Der Vp gegenüber wird die Anordnung als Serie von Intelligenzaufgaben angekündigt, die aus folgenden Einzelaufgaben bestehen:

1.) Zusammensetzspiel, bei dem sieben Einzelteile zu einem Rechteck zusammengefügt werden müssen.
2.) Neun-Punkt-Aufgabe, bei dem neun Punkte auf einem Blatt Papier in drei Dreier-Reihen quadratisch angeordnet sind. Sie sollen von der Vp durch vier gerade Striche in einem Zuge verbunden werden.
3.) Streichholzaufgabe. Hier müssen die Vpn aus sechs Streichhölzern vier gleichseitige Dreiecke bilden.
4.) Definitionsaufgabe, bei der in einer Liste von 13 Fremdwörtern zunächst alle angekreuzt werden sollen, die bekannt sind und die dann auf einer anderen Liste kurz und eindeutig definiert werden sollen.

Alle diese Aufgaben sehen einfach aus, sind aber in den vorgegebenen Zeiten praktisch unlösbar.

Abweichend von HELM waren die Bemerkungen des Vl zu Beginn des Versuches darauf abgestellt, zunächst eine gewisse Erfolgsstimmung zu schaffen, sowie das Bemühen des Vl erkennen zu lassen, der Vp alle nur erdenklichen günstigen Voraussetzungen zum Lösen der Aufgaben zu schaffen.[1] Erst gegen Ende des Versuches ließ der Vl durch entsprechende Bemerkungen durchblicken, daß er an der Intelligenz der Vp zweifele ("Wo haben Sie Abitur gemacht - an einer Privatschule?").

Eine weitere Abweichung zu dem Vorgehen von HELM ergab sich aus Beobachtungen in Vorversuchen, wonach einige Vpn bei der Streichholzaufgabe relativ schnell zu einer zweidimensionalen Lösung kamen. Diese Lösung wurde daher von vornherein als "Voraufgabe zur Einführung" mit eingeplant. In der kurzen vorgegebenen Zeit von 2,5 min. konnte auch diese Aufgabe dann von den meisten Vpn. nicht gelöst werden. Sollte eine Lösung doch einmal auftre-

1) Für entsprechende Hinweise bin ich Herrn FASSHEBER zu besonderem Dank verpflichtet.

ten, dann konnte sie wegen des Einführungscharakters der Aufgabe von den Vpn nicht als Erfolg gebucht werden.

Der Ablauf der Induktionsversuche wurde auf die wichtigsten individuellen Lösungsverläufe nach festen Regeln abgestimmt. So wurden z.B. verschiedene fiktive Normen je nach den Leistungen der Vp genannt.

Löste eine Vp mehr als eine Aufgabe, dann wurde der Versuch abgebrochen und die betr. Vp nicht mehr weiter verwendet. Dies kam unter zwölf Fällen zweimal vor.

Der Erfolgsversuch wurde von LENTZ (1964), z.T. auch von HELM (1958) mit ebenfalls nur geringen Abänderungen übernommen. Auch hier genügt daher ein kurzer Überblick.

Es handelt sich hier ebenfalls um eine Serie von Intelligenzaufgaben, welche der VI zu Beginn des Versuchs als "nicht sehr leicht" bezeichnete. Die Aufgaben wurden stets in der gleichen Reihenfolge vorgelegt und setzten sich zusammen aus:

1.) 10 Aufgaben aus dem Form-Lege-Test von LIENERT (1958): Buchstabe "T", gotisches "T", Trichter, Pistole, Rhombus, Treppe, Segelschiff, Buchstabe "F", Unterseeboot, Rabe. Die Aufgaben sind so geordnet, daß der (objektive) Schwierigkeitsgrad gegen Ende der Reihe abnimmt. Dies gilt auch für die anderen Aufgabenserien.- Die Lösung der ersten Aufgabe wurde vom VI zur Einführung selbst vorgeführt.

2.) Fünf Aufgaben, die von LENTZ entwickelt wurden: Turm, Wimpel, Messer, Kirche, Schwan. Die Figuren mußten mit sieben Einzelteilen ausgelegt werden.

3.) Drei ebenfalls von LENTZ entwickelte Zusammensetzaufgaben mit 11 Einzelteilen: Blasebalg, Rakete, Fledermaus.

4.) Eine von HELM (1958) entwickelte mechanische Konstruktionsaufgabe, das sog. Hammerwerk. Neun Bestandteile müssen von der Vp auf einem Grundbrett mit Nocken und Gewinden so zusammengebaut werden, daß ein sinnvoller Mechanismus entsteht: Beim Drehen einer Kurbel schlägt stetig ein Hammer auf einen Amboß. Diese Aufgabe ermöglichte einen kontinuierlichen Übergang zu dem Versuch am Risikogerät.

Auch im Erfolgs-Versuch wurden die Bemerkungen des VI nach festgelegten Regeln auf das individuelle Verhalten der Vpn abgestimmt. Zu Beginn stellte der VI fest, daß die nun fol-

genden Aufgaben im Rahmen einer Intelligenz- und Begabungsuntersuchung durchgeführt würden und bereits gewisse Beziehungen zum Studienerfolg festgestellt worden seien. Die Aufgaben seien nicht leicht, gegen Ende des Versuchs kämen sogar welche vor, die von vielen Vpn gar nicht mehr gelöst werden könnten. (Auch diese zusätzliche Erhöhung des subjektiven Schwierigkeitsgrades wurde von HELM übernommen.)

Nach Beendigung der letzten Zusammensetz-Aufgabe bemerkte der Vl, man habe durch die außergewöhnlich kurzen Lösungszeiten des Pbn. nun derart viel Zeit eingespart, daß noch eine ganz andere Aufgabe außer der Reihe eingeschoben werden könne. Da die Vp so gut abgeschnitten habe, würde sich der Vl einmal dafür interessieren, wie die Vp diese Aufgabe schaffen würde. Damit überreicht er der Vp das zerlegte Hammerwerk.

Eine Voraussetzung für das Gelingen der Versuche war es, daß die Vpn noch nichts von Erfolgs- oder Mißerfolgsversuchen gehört hatten. Es kamen daher von den Psychologiestudenten nur die Anfangs-Semester in Betracht. Da jedoch nach wie vor eine Beschränkung auf männliche Vpn vorgesehen war (Vergleichbarkeit mit den vorangegangenen Versuchsreihen!), reichte die vorhandene Zahl der Studenten nicht ganz aus. Es wurden daher noch einige Vpn hinzugenommen, die Psychologie im Nebenfach studierten. Im Ganzen nahmen 20 Vpn im Alter von 20 bis 32 Jahren an den Experimenten teil, davon zehn in den Mißerfolgs- und zehn in den Erfolgsversuchen.

Versuchsablauf

In den Vorversuch am Risikogerät mußten dieses Mal auch die "gefährlichen Momente" mit der Gefahr des lauten Geräusches miteinbezogen werden. Mit Ausnahme der Warnsignale entsprachen die Versuchsbedingungen somit bereits dem Hauptversuch. Diese Änderung gegenüber den früheren Versuchsreihen wurde durchgeführt, damit im Hauptversuch die Instruktion zum Risikogerät möglichst abgekürzt werden konnte. Die Vpn sollten dann mit allen wesentlichen Versuchsbedingungen bereits vertraut sein.

Die Vp absolvierte einen Durchgang. Die benötigte Zeit wurde der Vp bekannt gegeben. Danach kündigte der Vl an, daß im Hauptversuch eine Reihe von Intelligenzaufgaben durch-

geführt werden sollten. Unter anderem werden die Vp auch wieder an diesem Gerät (der Vl deutete auf das Risikogerät) tätig sein, es würde dann jedoch ebenfalls mit einer Intelligenzaufgabe verknüpft werden; bisher sei es ja überwiegend eine Geschicklichkeitsaufgabe gewesen.- Der Vorversuch war nach etwa einer halben Stunde beendet.

Der Hauptversuch fand an einem anderen Tage statt. Er begann mit der Erfolgs- oder Mißerfolgsinduktion, die jeweils etwa eine Stunde in Anspruch nahm. Danach sagte der Vl: "Und nun kommen wir zur nächsten Aufgabe". Er bat die Vp, auf dem Podium am Risikogerät Platz zu nehmen. Die Verdunklung der Fenster war schon während des letzten Teiles der Erfolgs- bzw. Mißerfolgsversuche heruntergelassen worden, sodaß jetzt nur noch die Deckenbeleuchtung ausgeschaltet werden mußte.

Die nun folgende Instruktion entsprach in ihrer Länge ungefähr den Instruktionen aus der Induktionsphase und lautete: "Sie machen hier wieder das gleiche wie das letzte Mal, nur kommt noch etwas hinzu, das nun auch eine Intelligenzaufgabe darstellt. Und zwar werden akustische Signale gegeben, während Sie auf diesem Vorweg entlang fahren (Vl deutet auf Vorweg). Die Signale kommen aus diesem Lautsprecher (Vl deutet auf den Lautsprecher für die Signale). Diese Signale nun geben Hinweise auf das rote Licht. Wenn man diese Hinweise richtig erkennt, kann man besonders kurze Zeiten für eine Serie - 24 Dias - erzielen, weil man dann den kürzeren Weg immer dann benutzen kann, wenn kein rotes Licht zu erwarten ist. Sonst ist alles genauso wie das letzte Mal, es ist Ihnen wieder freigestellt, welche Wege Sie benutzen. Bitte berichten Sie während des Versuchs wieder über Ihre Erlebnisse. Wie lange, meinen Sie, brauchen Sie für diesen Durchgang? - Achtung - fertig - los!"

Jede Vp absolviert drei Durchgänge. Damit ist der eigentliche Versuch beendet. Alle anderen Versuchsbedingungen entsprechen denen der vorangegangenen Versuchsreihen.

Die Vpn aus der Mißerfolgsreihe werden nun über den eigentlichen Zweck des Versuches aufgeklärt. Insbesondere wird ihnen versichert, daß das Versuchsergebnis keineswegs auf eine mindere Intelligenz des Probanden schließen lasse. Daran schloß sich dann meist eine kurze Exploration über die Frage an, inwieweit der Induktionsversuch seinen Zweck erreicht hatte. Da jedoch die Interpretation dieser Explorationen (möglicherweise auch unbeabsichtigt und unbemerkt) zu sehr die Erwartungen des Vl anstatt die tatsächlichen Verhältnisse widerspiegeln könnte, wurde noch nach einem Verfahren gesucht, welches die Abschätzung des Erfolges der Induktionsversuche auf eine vom Vl unabhängige Weise gestattete.

Alle Vpn wurden gebeten, zuhause ein Selbstbeobachtungsprotokoll über den Verlauf ihrer Stimmung während des Versuchs anzufertigen (dieses Vorgehen wurde von HELM übernommen). Die Protokolle wurden später von einem unabhängigen Rater beurteilt. Zwei Vpn aus der Mißerfolgsgruppe bestanden darauf, daß bei ihnen keine Stimmungsänderung eingetreten sei. Bei ihnen verzichtete der VI auf das Selbstbeobachtungsprotokoll. Die Vpn wurden mit der Bitte entlassen, ihren Kommilitonen unter keinen Umständen etwas über den Versuch zu berichten.

Ergebnisse

Als Hauptergebnis dieser Versuchsreihe läßt sich feststellen, daß sich kein Einfluß der induzierten Lagebefindlichkeiten auf die Wegwahlen nachweisen ließ. Bevor wir aber hierauf näher eingehen, müssen wir zunächst klären, inwieweit die einzelnen Phasen des Versuchs die gewünschte Wirkung hatten.

Nach dem Mißerfolgsversuch berichteten zwei Vpn, es sei gar keine Stimmungsänderung aufgetreten. Alle anderen acht Vpn dieser Gruppe sprachen von einer mehr oder weniger deprimierten Stimmung oder zumindest von einem Ärger über sich selbst. Bei den meisten Vpn wurden während des Versuchs vegetative Symptome wie starker Tremor der Hände, Rötung des Gesichtes, Schweißausbruch und ähnliches beobachtet. Sehr oft senkten die Vpn im Laufe des Mißerfolgsversuchs mehr und mehr den Kopf bzw. stützten ihn in die Hand, sodaß das Gesicht weitgehend vor dem VI verdeckt war. Eine Vp bat mehrfach darum, den Versuch abzubrechen. Der VI selbst hatte den Eindruck, daß der Mißerfolgsversuch von drei Vpn relativ gleichgültig hingenommen wurde, während die restlichen sieben Vpn aus dieser Gruppe mehr oder minder deutliche Zeichen einer Mißerfolgsstimmung erkennen ließen. Der Erfolgsversuch dagegen schien bei allen zehn Vpn zu einer gehobenen Stimmung zu führen.

Da jedoch das Urteil des VI unbeabsichtigt und unbemerkt durch seine eigenen Erwartungen verfälscht sein kann, wurde noch ein unabhängiger Rater mit abgeschlossener psychologischer Ausbildung hinzugezogen. Er konnte ohne Wissen um die Versuchsbedingungen aufgrund der Selbstbeobachtungsprotokolle alle Vpn herausfinden, die der Mißerfolgsgruppe angehörten. Anhand einer Skala von null bis zehn stufte er auch die Stärke des Mißerfolgserlebnisses ein. Das Ergebnis zeigt Tab. 4. In der ersten Spalte gibt das Vorzeichen die Richtung der Stim-

mung am Ende des Induktionsversuches an. Die in Klammern gesetzten Werte stammen von den beiden Vpn, die keine Stimmungsänderung berichtet hatten und daher auch kein Selbstbeobachtungsprotokoll angefertigt hatten (zwei weitere Vpn lieferten kein Prokokoll ab). Bei den meisten Vpn nahm der Rater eine Mißerfolgsstimmung mittlerer Stärke an[1].

Tab. 4 Einstufungen der Lagebefindlichkeit aufgrund der Selbstbeobachtungsprotokolle von einem unabhängigen Rater.

Minus-Zeichen: Mißerfolgsstimmung
Plus-Zeichen: Erfolgsstimmung

Versuchsbedingung:			
Mißerfolg		Erfolg	
Ende der Induktionsphase	Beginn des kritischen Versuchs	Ende der Induktionsphase	Beginn des kritischen Versuchs
-6	-4	+5	+2
-5	-5	+3	-1
-5	-6	+4	+4
-4	-3	+8	+6
-3	-3	+3	+3
(±0)	(±0)	+5	-4
(±0)	(±0)	+5	+5
-5	-2	+5	+6
		+8	+8
arithm. Mittel -3,5	-2,9	+5,1	+3,2

Im Erfolgsversuch zeigten sich zu Beginn oft ebenfalls vegetative Zeichen wie Gesichtsröte und Handtremor. Das letztere Symptom verschwand meist bald wieder, während

1) Der Verf. dankt Herrn Dr. MICKO für die Übernahme dieser zeitraubenden Tätigkeit.

die Gesichtsröte andauerte. Viele Vpn wurden während des Versuchs zunehmend gesprächiger, gaben Erklärungen darüber ab, warum sie in diesen Aufgaben so gut abschnitten, wie etwa die, daß ihnen der Mathematikunterricht von der Schule hier zustatten gekommen wäre usw. Auch hier fand der Rater in allen Fällen die richtige Zuordnung zu den Versuchsbedingungen. In der dritten Spalte der Tab.4 deutet das Plus-Zeichen eine Erfolgsstimmung am Ende der Induktionsphase an. (Eine Vp hatte kein Selbstbeobachtungsprotokoll abgeliefert.)

Wir können also annehmen, daß bei den meisten Vpn am Ende der Induktionsphase die gewünschte Lagebefindlichkeit vorhanden war. Zweitens muß nun geprüft werden, inwieweit diese Lagebefindlichkeit auf die Situation am Risikogerät übertragen wurde. Auch hier können wieder die Ergebnisse des Ratings herangezogen werden. Wir vergleichen nun die Spalten 1 und 2 bzw. 3 und 4 in Tab.4. In den Spalten 2 bzw. 4 hatte der gleiche Rater beurteilt, welche Stimmung zu Beginn des kritischen Versuchs am Risikogerät vorlag. Im Falle des Mißerfolgsversuchs bleibt bei allen Vpn die gleiche Richtung der Einstufung erhalten, die Intensität der Stimmung wurde insgesamt als etwas schwächer beurteilt. In der Erfolgsgruppe glaubt der Rater bei zwei Vpn einen Umschlag der Stimmung feststellen zu können. Bei den meisten anderen Vpn sieht er dagegen ein unvermindertes Anhalten der Stimmung.

Einen weiteren Anhaltspunkt für die Übertragung der Lagebefindlichkeit gewinnen wir an den charakteristischen Anspruchsniveau-Verschiebungen nach Erfolgen bzw. Mißerfolgen, wie sie seit den Untersuchungen HOPPEs (1931) bekannt sind. Die arithmetischen Mittel der Zieldiskrepanzen sind in Abb.15 grafisch dargestellt. Im ersten Durchgang sind sie in der Erfolgsgruppe positiv, in der Mißerfolgsgruppe negativ. Vom zweiten Durchgang an nähern sich die Mittelwerte beider Gruppen stark an. Der durchschnittliche Unterschied im ersten Durchgang liegt nahe an der 5 %-Signifikanzgrenze (U-Test, einseitige Fragestellung). Diese Ergebnisse lassen den Schluß zu, daß die Lagebefindlichkeit der Induktionsphase zunächst auf die Situation am Risikogerät übertragen wurde. Nach dem ersten Durchgang schien die Induktionswirkung nachzulassen. Das kann damit erklärt werden, daß nun die Kette von Erfolgen bzw. Mißerfolgen abriß und einer neutraleren Situation Platz machte. In den meisten Selbstbeobachtungsprotokollen kommt vom zweiten Durchgang an eine gewisse Ernüchterung zum Ausdruck. Vp Nr.3 spricht von einer "weitgehenden Resignation, von einer gewissen dumpfen Gleichgültigkeit". Bei Vp Nr.5 stellt sich auf ganz andere Weise ein Ausgleich ein. Sie spricht von einer "Erholung aufgrund guter

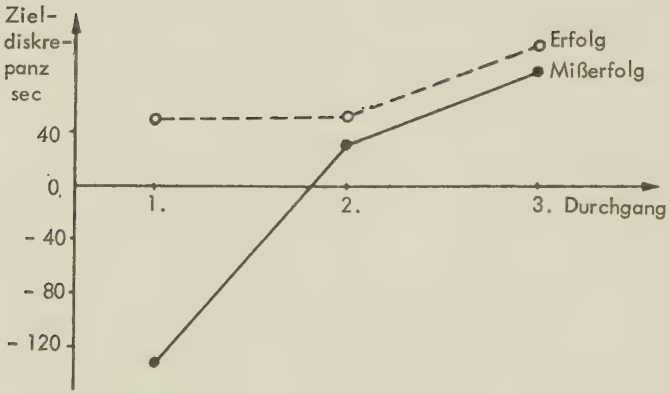


Abb. 15 Zieldiskrepanzen nach Erfolgen und Mißerfolgen für die Zeiten am Risikogerät.

erreichter Zeiten." Bei Vp Nr. 2 "macht die gespannte Aufmerksamkeit", die zunächst vorherrschte, "einer Interesselosigkeit Platz." Sie begann nun, "sich zu langweilen".

Wir halten fest: Die Induktion der Lagebefindlichkeit des Erfolges bzw. des Mißerfolges scheint in den meisten Fällen geglückt zu sein; auch die Übertragung dieser Lagebefindlichkeit auf das Risikogerät ist für die meisten Vpn zumindest für den ersten Durchgang wahrscheinlich. Wir kommen jetzt zu der Hauptfrage: Hat sich die übertragene Lagebefindlichkeit auf die Wegwahl ausgewirkt? Ein Blick auf die Rohwerttabelle (Tab. 5) und auf die grafische Darstellung der Mittelwerte (Abb. 16) zeigt aber, daß bei durchschnittlich nur geringen Unterschieden zwischen beiden Versuchsgruppen eher eine unseren Erwartungen entgegengesetzte Tendenz auftritt, die allerdings nicht signifikant ist: Die Mißerfolgsgruppe zeigt gegenüber dem Vorversuch einen stärkeren Anstieg des riskierenden Verhaltens als die Erfolgsgruppe.

Es wäre nun daran zu denken, daß sich die einzelne Vp in ganz individueller Weise mit den Erfolgen bzw. Mißerfolgen auseinandergesetzt hat und daß sie je nach ihrer Persönlich-

Tab. 5 Rohwerte aus Versuchsreihe IV.

Die Zahlen geben an, wie oft von den einzelnen Vpn der riskante Weg pro Durchgang gewählt wurde.

	Vorversuch	Durchgänge des Hauptversuchs 1.	2.	3.
	0	17	4	1
	0	22	7	0
	7	18	14	6
Mißerfolg	14	18	18	20
	3	12	3	4
	7	6	5	9
	24	24	13	6
	22	16	14	13
	8	14	13	17
	8	18	9	0
arithm. Mittel	9,4	16,5	10,0	7,6
	22	23	20	9
	24	2	0	0
	15	16	11	15
	0	17	7	1
Erfolg	19	12	4	1
	7	15	7	4
	10	13	10	14
	9	16	14	15
	2	14	6	2
	11	16	12	0
arithm. Mittel	11,9	14,4	9,1	6,1

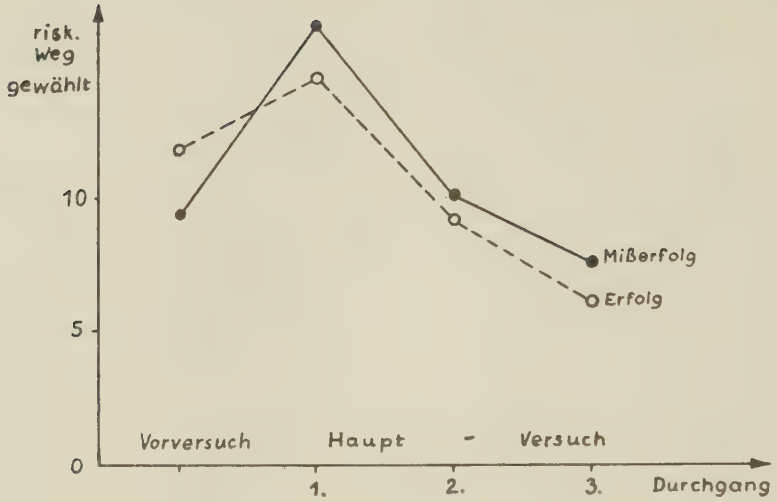


Abb.16 Wahl des riskanten Weges nach Erfolgen und Mißerfolgen im Leistungsbereich

keits-Struktur zu anderen Verarbeitungen gekommen ist. Mit dieser Annahme wäre es zunächst vereinbar, daß in beiden Experimentalgruppen ähnliche Mittelwerte auftraten, weil sich die individuellen Abweichungen nach beiden Seiten schließlich aufhoben.

Auch dieser Ansatz führt bei näherer Nachprüfung nicht zu einer Lösung. Zwar bleibt es unbestritten, daß individuelle Verarbeitungsformen aufgetreten sein können; sie haben sich aber offenbar nicht in der Wahl des Weges niedergeschlagen, da diese Reaktionen sogar einheitlicher wurden, nachdem die betr. Lagebefindlichkeiten induziert worden waren. Dies kommt in den berechneten Varianzen zum Ausdruck: Die Varianz der Häufigkeiten, mit der die Vpn den riskanten Weg wählten, war im Vorversuch mit 58 (Erfolgsgruppe) bzw. 62 (Mißerfolgsgruppe) am höchsten. Im ersten Durchgang des Hauptversuchs wurden die Varianzen kleiner, sie beliefen sich jetzt auf 24 (Erfolgsgruppe) bzw. 23 (Mißerfolgsgruppe). Im Laufe des Hauptversuches stiegen sie wieder auf 38 bzw. 45 an.

Abschließend kann also festgestellt werden, daß eine Wirkung der induzierten Lagebefindlichkeit des Erfolges bzw. Mißerfolges auf die Wahlen riskanter bzw. sicherer Wege nicht nachgewiesen werden konnte. Dabei ist allerdings zu betonen - und hier liegt wahrscheinlich der Grund für das negative Ergebnis - daß sich die Vp im kritischen Versuch in einer Mensch-Maschine-Situation befand, bei der soziale Aspekte nur eine geringe Rolle spielten. Wir werden dieses Problem in nächsten Abschnitt noch ausführlicher zu diskutieren haben.

Zusammenfassende Diskussion

Ausgangsbasis und Grundmodell für die experimentellen Untersuchungen waren Registrierungen riskierenden Verhaltens in einem Industriebetrieb. Die hier wirksamen situativen Einflüsse können hypothetisch als das Wirkungsgefüge zweier Komponenten betrachtet werden:

Die eine ist das soziale Feld, das sich in Form von Einstellungen, Werthaltungen, Verhaltensnormen auf das Arbeitsverhalten im allgemeinen und auf das riskierende Verhalten im besonderen auswirkt.

Die andere Komponente ist durch die Mensch-Maschine-Beziehung bestimmt, in die der Arbeiter gestellt ist. Hier werden sachlich begründete Anforderungen an den Arbeiter gestellt, die den sozialen Einflüssen gewisse Grenzen setzen. Auch ein Unfall spielt sich überwiegend innerhalb dieser Mensch-Maschine-Beziehung ab: Zur Abwendung eines solchen Ereignisses ist der Arbeiter gezwungen, seine ganze Aufmerksamkeit der Maschine zuzuwenden. Die drohende physische Gefahr läßt soziale Faktoren vorübergehend in den Hintergrund treten.

Eine Besonderheit des Unfallproblems liegt also darin, daß riskierendes Verhalten als notwendige Bedingung für viele Unfallkategorien sozial mitbestimmt ist, daß aber der einzige Faktor, der diesem riskierenden Verhalten entgegen wirkt, nämlich die Furcht vor dem Unfall, überwiegend außerhalb des sozialen Bereiches liegt.

In einer ganzen Reihe von Arbeiten (HELM 1954, 1958, BRIM und HOFF 1957, MEHL 1962, THIELE und GUTJAHR 1962, FASSHEBER 1965 u.a.) wurde der Einfluß sozialer Faktoren (Erfolge und Mißerfolge) auf eine nachfolgende Tätigkeit (Denken, Reproduzieren) nachgewiesen. Diese nachfolgenden Tätigkeiten waren jedoch ebenfalls (wie die Erfolge und Mißerfolge) in das soziale Feld eingebettet. Das motivierende Ereignis, das von der Vp erwartet oder gefürchtet wird, nämlich das Versagen oder das besonders gute Bewältigen einer Denk- oder Reproduktionsaufgabe, ist in erster Linie sozial relevant.

Ist nun diese soziale Relevanz der kritischen Aufgabe eine notwendige Bedingung für die Übertragung einer im sozialen Umfeld induzierten Lagebefindlichkeit? Oder handelt es sich hier nur um eine die Übertragung begünstigende Bedingung?

Das Hauptproblem in methodischer Hinsicht war zunächst die Herstellung einer experimentellen Situation, welche die beiden vorn herausgestellten Komponenten der Mensch-Maschine-Beziehung und des sozialen Feldes in manipulierbarer Form enthielt.

In der dritten Versuchsreihe haben wir die "Null - Bedingung" vor uns: Da die Wegwahlen der Vpn in keinem erkennbaren Zusammenhang mit der Anwesenheit des V! im Versuchsraum bzw. seiner besonderen Art der Zuwendung zur Vp standen, kann die Hypothese beibehalten werden, daß es sich hier um eine sozial neutrale Situation handelt.

Von den in den anderen Versuchsreihen neu hinzukommenden sozialen Bedingungen erwies sich nur die Mitwirkung eines Versuchspartners als relevant für das riskierende Verhalten: Die Vp glich sich allmählich ihrem Partner an. Dieser Vorgang vollzieht sich entweder ohne Wissen der Vp, oder die Vp streitet derartige Beeinflussungen ab. Fast alle Vpn verneinten jedenfalls die Frage, ob sie sich an dem Verhalten ihres Partners orientiert hätten.

Entscheidend für diesen Induktionsvorgang ist offensichtlich das Verhalten des Induktors. Solange er nicht handelnd an dem Versuch mitgewirkt hat, sondern nur als Beobachter zugegen war, konnten keine Wirkungen auf die Vp festgestellt werden. Immerhin wäre es denkbar gewesen, daß auch schon die bloße Anwesenheit eines anderen Menschen riskierendes Handeln beeinflußt. Eine Abhängigkeit der Stärke dieser Induktionsvorgänge von dem Abstand der sozialen Rangposition zwischen Induktor und Vp konnte der Tendenz nach ebenfalls festgestellt werden.

Die soziale Lagebefindlichkeit des Erfolges bzw. Mißerfolges wurde in den meisten Fällen

auf die nachfolgende Versuchssituation am Risikogerät übertragen, wie die Selbstbeobachtungsprotokolle der Vpn und die Verschiebungen des Anspruchniveaus zeigen. Die beobachteten positiven Zieldiskrepanzen nach Erfolgen können ebenfalls als besondere Form riskierenden Verhaltens betrachtet werden, das sich jedoch im Rahmen einer Mensch-Mensch-Beziehung abspielt: Indem die Vp das Anspruchsniveau mitteilt, tritt sie mit dem VI in sozialen Kontakt und auch während des Versuchs soll bei ihr durch eine entsprechende Instruktion die Meinung hervorgerufen werden, daß es dem VI auf die Schnelligkeit ankomme, mit der die Vp die Aufgabe bewältigt. Betrachten wir aber die uns eigentlich interessierende Variante riskierenden Verhaltens in der Mensch-Maschine-Situation, nämlich die Wahl des Weges, dann ist in unseren Versuchen keine Übertragung der im sozialen Bereich induzierten Lagebefindlichkeit des Erfolges bzw. Mißerfolges in der erwarteten Richtung festzustellen.

Fragen wir uns nun, warum im Falle des Versuchspartners eine soziale Induktion festzustellen war, bei Erfolgen und Mißerfolgen dagegen nicht, dann fällt als wesentlicher Unterschied zwischen beiden Versuchsanordnungen auf, daß die Wahl des Weges von vornherein in den Induktionsversuch mit dem Partner einbezogen war und dadurch eine soziale Bedeutung erlangte: Die Vp konnte beobachten, für welche Wege sich der Induktor entschied.

Dagegen imponierten in den Erfolgs- und Mißerfolgsversuchen die Induktionsaufgaben als Intelligenztests, während die Wahl des Weges mit dem Intelligenzbereich offensichtlich wenig zu tun hatte. Zwar war die kritische Versuchsphase so aufgebaut, daß die hier zu lösende "Intelligenzaufgabe" (Erkennen der Bedeutung von Warnsignalen) eng mit der Wegwahl verknüpft war. Es war beabsichtigt, "Intelligenzaufgabe" und Wegwahl als Handlungsganzes erscheinen zu lassen. Die fehlende, bzw. die (der Tendenz nach) unseren Erwartungen entgegengesetzte Übertragung auf die Wegwahl deutet darauf hin, daß dieses Ziel möglicherweise nicht erreicht wurde. Damit wäre die Bedingung nicht erfüllt, die HELM (1958) für eine Übertragung annimmt, nämlich die "Ähnlichkeit, die durch einen beide Aufgabenarten einenden, übergreifenden sozialen Zielanspruch bedingt ist". Es wäre denkbar, daß unsere Ergebnisse sogar einen kompensatorischen Vorgang wiederspiegeln: Bei den Vpn der Mißerfolgs-Gruppe könnte am Risikogerät eine aktive Verteidigung des Geltungs- und Wirkungsanspruches eingesetzt haben, für den die neue Situation nach der Intelligenz-Mißerfolgsserie erhöhte Erfolgswahrscheinlichkeiten versprach und daher anstatt zu einer Verringerung gerade zu einer Erhöhung des gewählten Risikos führte.

Nun wäre es natürlich methodisch sehr einfach gewesen, die Erfolge bzw. Mißerfolge an die beiden von der Vp zu bewältigenden Wege zu knüpfen. Man hätte nur durch entsprechende mechanische Vorrichtungen dafür zu sorgen brauchen, daß die Vp auf einem der Wege sehr viel mehr Fehler als auf dem anderen gemacht hätte. Das Ergebnis wäre trivial: Die Vp würde sehr wahrscheinlich von diesem Weg ablassen. Oder auf ein Beispiel aus dem Alltag übertragen: Ein Autofahrer, dem öfter Überholungsmanöver mißglücken, weil etwa die Motorenstärke seines Wagens nicht ausreicht, wird - und das ist ebenso trivial - diese Verhaltensweise sehr bald aufgeben. Interessant wäre dagegen die Frage, ob der Autofahrer aufgrund der erlebten Mißerfolge auch Variationen seines Verhaltens in anderen Bereichen zeigt.

Eine weniger triviale Möglichkeit, die Übertragung der Erfolge und Mißerfolge auf die Mensch-Maschine-Situation doch noch zu erreichen, bestünde in einer engeren Verzahnung der Induktionsphasen mit den kritischen Phasen des Versuchsablaufs, wie sie bei der Induktion durch den Versuchspartner durch die abwechselnde Tätigkeit des Induktors und der Vp gegeben ist. Wendet man dieses Verfahren aber auf die Erfolgs- und Mißerfolgsversuche an, dann entsteht eine sehr gekünstelte Situation mit geringem Realitätsgrad: Die Vp müßte mehrere Male abwechselnd einen "Intelligenztest" absolvieren und am Risikogerät tätig sein.

Von einer Weiterführung der Erfolgs- bzw. Mißerfolgsinduktion in der kritischen Versuchsphase, was als weitere Möglichkeit infrage käme, sahen wir ab, da man dann nicht mehr hätte entscheiden können, ob mögliche Effekte auf die eigentliche Induktionsphase, oder auf die Induktion während der kritischen Versuchsphase zurückzuführen ist (Verstoß gegen das Prinzip der isolierenden Variation der Bedingungen). Dieser Ansatz müßte in einer eigenen Versuchsreihe verwirklicht werden.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß die Übertragbarkeit einer im sozialen Bereich induzierten Lagebefindlichkeit auf eine Mensch-Maschine-Situation nachgewiesen werden konnte. Die Auswirkungen dieser übertragenen Lagebefindlichkeit beschränken sich jedoch auf sozial relevante Reaktionen; sozial neutrale Handlungen werden von der Übertragung nicht betroffen.

IV. Zusammenfassung

Riskierendes Verhalten ist in der Unfallforschung von Bedeutung, weil es als notwendige Bedingung für viele Unfallkategorien betrachtet werden kann. In Untersuchungen in einem Industriebetrieb ergaben sich erste Hinweise auf die soziale Mitbestimmtheit solchen riskierenden Verhaltens, die dann in weiterführenden Experimenten aufgegriffen wurden. Dabei diente die im Betrieb vorgefundene Situation als Grundmodell für den Versuchsaufbau. Auch hier wurde versucht, eine Mensch-Maschine-Situation zu schaffen.

Geprüft wurde nun die Frage, ob sich auch hier die in Mensch-Mensch-Situationen bereits nachgewiesenen Übertragungen sozialer Lagebefindlichkeiten auf riskierendes Verhalten zeigen. Es konnte mehrfach nachgewiesen werden, daß bei Mitwirkung eines Versuchspartners Änderungen des Verhaltens bei der Vp im Sinne einer Angleichung auftreten. Diese soziale Induktion erwies sich in unseren Versuchen der Tendenz nach umso stärker, je höher die soziale Rangposition des Induktors von der Vp aus gesehen war. Dagegen konnte ein Einfluß der Lagebefindlichkeit des Erfolges bzw. Mißerfolges aus einer vorangegangenen sozialen Induktionsphase auf das riskierende Verhalten in der Mensch-Maschine-Situation nicht nachgewiesen werden.

Die Ergebnisse machen es wahrscheinlich, daß das riskierende Verhalten in einer Mensch-Maschine-Situation eine zusätzliche soziale Akzentuierung erhalten muß, wenn es durch eine Übertragung der Lagebefindlichkeit aus anderen sozial bestimmten Bereichen beeinflußt werden soll.

Literatur

BRIM, O.G.jr. und HOFF, D.B.: Individual and situational differences in desire for certainty.
J. abn. soc. Psychol. 54 (1957), 225-229.

COHEN, J. und HANSEL, C.E.M.: Risk and gambling.
London 1956.

FASSHEBER, P.: Zufallsabhängige Erfolge und Mißerfolge als Bedingungen selektiven Reproduzierens.
Diss. Göttingen 1965.

GOTTSCHALDT, K.: Der Aufbau des kindlichen Handelns.
2. Aufl. Leipzig 1954.

HELM, J.: Über den Einfluß affektiver Spannungen auf das Denkhandeln.
Z. f. Psychol. 157 (1954).

HELM, J.: Über die Wirkung von Erfolgsserien auf das Denkhandeln und die Leistung.
Z. f. Psychol. 162 (1958).

HOPPE, F.: Erfolg und Mißerfolg. Psychol. Forsch. 14 (1931).

HOYOS, C.Graf: Psychologie des Straßenverkehrs. Bern 1965.

LANER, S. und SELL, R.G.: An experiment on the effect of specially designed safety posters. Occup. Psychol. 34 (1960), 153-169.

LEFEVE, B.A.: Relation of accidents to speed habits and other driver characteristics.
Highway Res. Board Bull. 120 (1956), 6-8.

LENTZ, Marina: Die Wirkung von Erfolgsserien auf Gedächtnisvorgänge. Göttingen 1964.

LIENERT, G.A.: Das Marburger Formlegespiel. Göttingen 1958.

MEHL, J.: Über Erfolge und Mißerfolge im Leistungs- und Zufallsbereich.
Z.f.Psychol. 167 (1962), 177-267.

MITTENECKER, E.: Methoden und Ergebnisse der psychologischen Unfallforschung.
Wien 1962.

MITTENECKER, E. und VEIS, B.: Sicherheitseinstellung und Unfallneigung.
Psychol. Rdsch. 5 (1954), 284-290.

MOEDE, W.: Lehrbuch der Psychotechnik, Berlin 1930.

RIM, Y.: Factors effecting individual responsivility and group decisions involving risk.
(ohne Jahr)

SCHUBERT, F.: Unveröffentlichte Arbeit. (ohne Jahr)

SHERIF, M.: A study of some social factors in perseption.
Arch. Psychol. 27 No. 187.

THIELE, R. und GUTJAHR, W.: Die Wirkung affektiver und vegetativer Belastungen auf Gedächtnisvorgänge.
Z. f. Psychol. 167 (1962).

ULICH, E.: Unfallursachenforschung. In LERSCH, P., SANDER, F. und THOMAE, E. (Herausg.): Handbuch der Psychologie Bd.9, Göttingen 1961.

WALLACH, M.A., KOGAN, N. und BEM, D.J.: Group influences on individual risk taking.
J. abn. soc. Psychol. 65 (1962), 75 - 86.

WALLACH, M.A., KOGAN, N. und BEM, D.J.: Diffusion of responsibility and level of risk taking in groups.
J. abn. soc. Psychol. 68 (1964), 263 - 274.

WILHELM, V.: Über soziale Steuerungen der Wahrnehmung von Figuren im Schwellenbereich.
Göttingen 1964.

Anhang

Risikofragebogen von SCHUBERT

Untersuchungs-Nr.: _____

Unter jeder der folgenden Fragen finden Sie eine Skala, die von JA bis NEIN reicht. Auf dieser Skala markieren Sie bitte durch ein Kreuz, wie weit Sie einer Frage zustimmen oder wie sehr Sie eine Frage verneinen.

Zum Beispiel:

Bei vollem JA:	JA	_____	NEIN
Bei mehr JA als NEIN:	JA	_____	NEIN
Bei UNENTSCHIEDEN:	JA	_____	NEIN
Bei mehr NEIN als JA:	JA	_____	NEIN
Bei vollem NEIN:	JA	_____	NEIN

Das waren nur Beispiele. Sie können die Skala je nach dem Grad Ihrer Zustimmung oder Ablehnung an jeder Stelle markieren.

				Frage Nr.
Würden Sie die Geschwindigkeitsbegrenzung überschreiten, um schnell eine wichtige Medizin für einen Schwerkranken zu holen?	JA	_____	NEIN	1
Würden Sie bei gutem Verdienst an einer gefahrvollen längeren Forschungsexpedition teilnehmen?	JA	_____	NEIN	2
Würden Sie sich einem bewaffneten Einbrecher auf der Flucht in den Weg stellen?	JA	_____	NEIN	3
Würden Sie auf dem Trittbrett eines Güterwagens mitfahren, auch wenn der Zug streckenweise über 100 Stundenkilometer fährt!	JA	_____	NEIN	4

				Frage Nr.
Können Sie nach einer durchzechten Nacht am anderen Tage normal Dienst machen?	JA	_____	NEIN	5
Würden Sie als erster über einen fest zugefrorenen Fluß gehen?	JA	_____	NEIN	6
Würden Sie einem Freund eine größere Geldsumme leihen, auch wenn es nicht ganz sicher ist, daß er das Geld zurückgeben kann?	JA	_____	NEIN	7
Würden Sie mit einem Tierbändiger, der Ihnen versichert, daß es nicht gefährlich sei, in einen Löwenkäfig hineingehen?	JA	_____	NEIN	8
Würden Sie sich zutrauen, die Außenleiter eines hohen Fabrikschornsteins hochzuklettern?	JA	_____	NEIN	9
Könnten Sie auch ohne Übung ein Segelboot bedienen?	JA	_____	NEIN	10
Würden Sie einen Fallschirmabsprung wagen, ohne daß Sie in Gefahr sind?	JA	_____	NEIN	11
Würden Sie es riskieren, einem durchgehenden Pferd in die Zügel zu fallen?	JA	_____	NEIN	12
Könnten Sie nach 10 Gläsern Bier noch mit dem Fahrrad fahren?	JA	_____	NEIN	13

				Frage Nr.
Würden Sie es im Notfall fertig bringen, ohne Fahrkarte mit einem Zug von Hamburg nach München zu fahren?	JA	_____	NEIN	14
Würden Sie mit einem Bekannten eine Autotour unternehmen, wenn dieser vor kurzer Zeit einen schweren Unfall verursacht hätte?	JA	_____	NEIN	15
Würden Sie aus 10 Meter Höhe in ein Sprungtuch der Feuerwehr springen	JA	_____	NEIN	16
Würden Sie, um von einer langwierigen Krankheit zu genesen, sich einer lebensgefährlichen Operation unterziehen?	JA	_____	NEIN	17
Würden Sie von einem Lastwagen abspringen, der 50 Stundenkilometer fährt?	JA	_____	NEIN	18
Würden Sie ausnahmweise mit 7 Personen einen Aufzug benutzen, der nur für 5 Personen zugelassen ist?	JA	_____	NEIN	19
Würden Sie, um eine größere Geldsumme zu gewinnen, mit geschlossenen Augen über eine belebte Kreuzung gehen?	JA	_____	NEIN	20

				Frage Nr.
Würden Sie eine lebensgefährliche Arbeit durchführen, wenn Sie dafür eine hohe Geldprämie erhalten?	JA	_____	NEIN	21
Könnten Sie nach 10 Gläsern Schnaps noch Prozentaufgaben rechnen?	JA	_____	NEIN	22
Würden Sie auf Anweisung Ihres Vorgesetzten einen lebensgefährlichen Starkstromdraht anfassen, wenn Ihr Vorgesetzter sagt, daß der Strom ausgeschaltet sei?	JA	_____	NEIN	23
Würden Sie sich nach genauer vorheriger Erklärung zutrauen, allein einen Hubschrauber zu fliegen?	JA	_____	NEIN	24
Würden Sie sich zutrauen, ohne Geld und Paß von Aachen nach Paris zu kommen?	JA	_____	NEIN	25

Fragebogen zu Versuchsreihe III

(Vor dem Versuch, nach Vorführen des lauten Geräuschs vorgelegt)

Untersuchungs-Nr.: .....

Name .....

Vorname .....

Datum .....

Uhrzeit .....

Bitte machen Sie in einen der Kreise ein Kreuz, je nachdem, was für Sie zutrifft:

1.) Ich fühle mich heute

besonders müde	wie sonst	besonders frisch

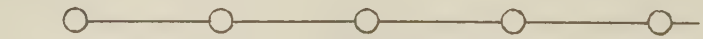
2.) Das Geräusch, das mir eben vorgeführt wurde, empfand ich als

kaum unangenehm	unangenehm	sehr unangenehm

3.) Beim Lesen eines schwierigen Fachbuches würde mich das Geräusch

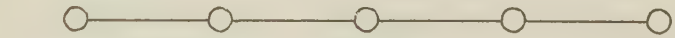
kaum stören	merklich stören	stark stören

4.) Bei eintägiger Einwirkung des Geräusches halte ich eine Schädigung des Gehörorgans für



unwahrscheinlich	möglich	sehr wahrscheinlich

5.) Ich bin heute



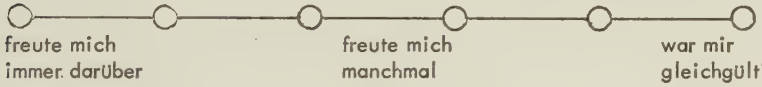
besonders passiv, ruhig, zurückhaltend	wie sonst	besonders unternehmungslustig

Fragebogen zu Versuchsreihe III
(nach dem Versuch vorgelegt)

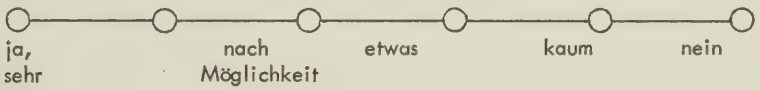
Untersuchungs-Nr.: .....

1.) Glauben Sie, daß das Fahren auf dem "gefährlichen" Weg schwieriger ist als auf dem anderen?

2.) Wenn Sie nach Benutzung des "gefährlichen Weges das Ziel erreicht hatten: Freuten Sie sich darüber, daß Sie das Geräusch nicht ausgelöst hatten oder war Ihnen das relativ gleichgültig?



3.) Legten Sie Wert darauf, eine hohe Leistung (kurze Zeit für je 25 Dias) zu erzielen?



4.) Erschien Ihnen das Fahren auf dem "gefährlichen" Weg als sportlich?

5.) Kann man durch eigene Vorsicht und Geschicklichkeit auf dem "gefährlichen" Weg das Auslösen des Geräusches vermeiden?

6.) Wenn Sie 1000-mal den "gefährlichen Weg" befahren: Wie oft, glauben Sie, werden Sie dabei das Geräusch auslösen?

_____ mal

7.) Waren Sie daran interessiert, das Auslösen des Geräusches zu vermeiden?

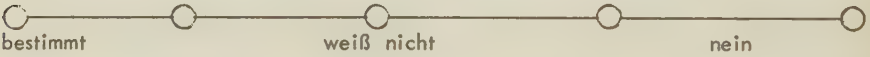
(zum vorangehenden Blatt gehörig)

8.) Wenn Sie den Versuch für sich allein zu Hause durchgeführt hätten und sicher gewesen wären, daß niemand Ihre Ergebnisse erfahren hätte: Hätten Sie sich dann anders verhalten?

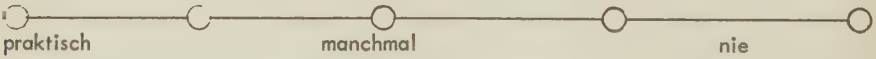
9.) Inwiefern hätten Sie sich anders verhalten?

10.) Wenn Sie am Anfang eines neuen Bildes waren: Überlegten Sie da öfter, welchen der beiden möglichen Wege Sie einschlagen sollten, oder war Ihnen das von vornherein klar?

11.) Hätten Sie noch höhere Leistungen erzielen können, wenn Sie sich mehr angestrengt hätten?



12.) Wie oft dachten Sie beim Befahren des gefährlichen Weges an das laute Geräusch?



13.) Aus welchen Gründen entschieden Sie sich während des Versuchs für den gefährlichen Weg?

Lebenslauf

Am 28. Mai 1935 wurde ich als Sohn des Prokuristen Anton Sommer und seiner Ehefrau Else, geb. Gunkel, in Aschaffenburg am Main geboren. Von 1941 bis 1946 besuchte ich die Volksschule zu Aschaffenburg und zeitweise zu Düsseldorf, wohin wir vorübergehend übergesiedelt waren. Im April 1944 fiel mein Vater im Kriege. Von 1946 bis 1956 besuchte ich die Oberrealschule zu Aschaffenburg. Dort bestand ich 1956 die Reifeprüfung. Anschließend studierte ich Psychologie. Die beiden ersten Semester war ich in Frankfurt immatrikuliert, sieben weitere Semester in Marburg an der Lahn. Dort bestand ich im Juli 1961 die Diplom-Hauptprüfung für Psychologen. Danach war ich zwei Jahre im Hüttenwerk Salzgitter, Salzgitter-Drütte, tätig; ein Jahr lang als Psychologe, den Rest der Zeit als Forschungsassistent der Universität Marburg. Seit Juli 1963 verwalte ich die Stelle eines wissenschaftlichen Assistenten am Psychologischen Institut der Universität Göttingen.- Ich bin verheiratet und habe zwei Kinder.